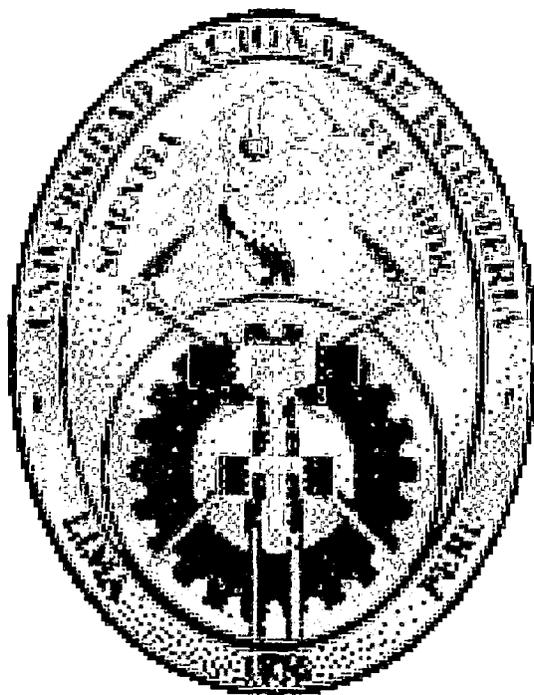


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y SISTEMAS



*Diseño y Desarrollo de un Portal para una
"Comunidad Virtual de Interés de Educación Superior"*

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE**

Ingeniero de Sistemas

Bachilleres:

**Marco Antonio, Mosqueira Rojas
Manuel Edy, Orosco Cuchula**

Digitalizado por:

Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse

LIMA-PERU

2,001

De: Marco Antonio, Mosqueira Rojas

A mis padres, Genaro y Virginia, quienes me brindaron su amor, apoyo, sabiduría y fortaleza para poder culminar este bello proyecto. Además por los valores y virtudes que me inculcaron desde niño.

A mi hermana Sonia por su apoyo.

A todas aquellas personas que me dieron fuerza y aliento para seguir luchando en los momentos difíciles y así poder superar todos los obstáculos que se presentaron durante el desarrollo de esta tesis.

A Dios por darme la fe, esperanza y la fuerza necesaria para afrontar todos los retos que se me presentan en la vida.

De: Manuel Edy, Orosco Cuchula

A mis padres, Hilario y Estela, por su amor, apoyo, consejos; por los valores y virtudes que me inculcaron desde niño, así como estar siempre cerca de mí.

A mi hermano Miguel Angel por su aliento, paciencia y apoyo en todo momento.

A Dios por darme los padres que tengo, por la fe, esperanza y la fuerza necesaria para mirar siempre hacia adelante con optimismo todos los retos que se me presentaron y presentarán en la vida.

*Un agradecimiento muy especial al Ing. Luis Bullón Salazar
por haber sido nuestro asesor, tutor y amigo durante el
desarrollo de esta tesis.*

*A nuestros padres por habernos ayudado a comenzar con
una buena educación, a partir de la cual surge todo lo demás.*

*De igual manera a nuestras familias
por ser el soporte de nuestras vidas.*

*De la misma forma y no menos importante a todas
aquellas personas que nos brindaron apoyo
antes y durante el desarrollo de esta tesis.*

INDICE GENERAL

Indice General	iv
Indice de Figuras	ix
Indice de Tablas	xvii
Descriptorios Temáticos	xviii
Resumen	xix
Introducción	xxi
Antecedentes	xxiv
Definición del Problema	xxvi
Importancia y Justificación	xxix
Objetivos de la Investigación	xxx
Alcances y limitaciones	xxxii
Capítulo 1 : Marco Teórico y Tecnológico	1
1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Definición	1
1.1.2 Etapas de las estrategias de marketing Internet	2
1.1.3 Cómo nace la idea de los portales de información	3
1.1.4 Características de un portal	4
1.1.5 Ambito de alcance	4
1.1.6 Vortal	5
1.1.7 Portales en Internet	6
1.1.8 Portales más conocidos en el Mundo	7
1.1.9 Situación Actual en el Perú	10
1.2 Marco Tecnológico	12
1.2.1 Análisis y Diseño Orientado a Objetos	12
1.2.2 Metodología y Método	13

1.2.3 Antes de UML	14
1.2.4 El Lenguaje de Modelación Unificado (UML)	15
1.2.5 Proceso de Desarrollo Incremental e Iterativo	21
1.2.6 Herramientas CASE	23
1.2.7 Rational Rose	24
1.2.8 Arquitectura cliente/servidor	25
1.2.9 Descripción del Modelo de Servicios	27
1.2.10 Arquitecturas de software de dos capas	30
1.2.11 Arquitecturas de software de tres capas	31
1.2.12 El protocolo HTTP	33
1.2.13 Los lenguajes de marcado HTML/XHTML	34
1.2.14 Scripts de lado del cliente	35
1.2.15 El lenguaje SQL	37
1.2.16 Arquitecturas de los servidores de aplicaciones Web	37
1.2.17 Plataforma de Aplicaciones Web	41
1.2.18 Comparación de algunos importantes Servidores Web	44
1.2.19 Propuestas de Arquitectura para soluciones WEB	45
1.2.20 Arquitectura de desarrollo Microsoft: WINDOWS DNA	46
1.2.21 Arquitectura Básica	55
1.2.22 Plataforma Tecnológica	56
Capítulo 2 : Arquitectura Global del Sistema	59
2.1 Página Principal	61
2.2 Consultas	62
2.2.1 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión	63
2.2.2 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación	65
2.2.3 Consultas / Base de Conocimientos / Por Evaluación	67
2.3 Registros	70
2.3.1 Registros / Registro de Usuarios	70
2.4 Información Académica	73
2.4.1 Información Académica / Participa	74
2.4.2 Información Académica / Publicar	76
2.4.3 Información Académica / Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos	77
2.5 Enviar Información a Publicar	85
2.5.1 Vía Correo	85
2.5.2 Vía Registro	85

2.6	Buscar	88
2.6.1	Búsqueda Normal	88
2.6.2	Búsqueda por Categoría	90
2.6.3	Búsqueda Avanzada	91
2.7	Sugerencias	92
2.8	Recibir Novedades por E-mail	93
2.8.1	Recibir Novedades / Suscríbete	93
2.8.2	Recibir Novedades / Dar Baja	95
2.9	Contenido	97
2.9.1	Animación Flash	98
2.10	Administración	100
 Capítulo 3 : Fase de Planeación y Elaboración		101
3.1	Requerimientos	101
3.1.1	Presentación General	101
3.1.2	Usuarios	102
3.1.3	Requerimiento General Inicial	102
3.1.4	Metas	103
3.1.5	Borradores iniciales	103
3.1.6	Funciones del Sistema	105
3.1.7	Funcionalidad	111
3.1.8	Atributos del Sistema	116
3.1.9	Grupos Afectados	116
3.1.10	Suposiciones	117
3.1.11	Riesgos	117
3.2	Casos de Uso	122
3.2.1	Actores	122
3.2.2	Casos de Uso por Actor	124
3.2.3	Casos de Uso de Alto Nivel	126
3.2.4	Diagrama de Caso de Uso	131
3.2.5	Casos de Uso Esencial Expandido	133
3.3	Planificación	148
3.3.1	Clasificación de los Casos de Uso	148
3.3.2	Asignación de los Casos de Uso	149
3.4	Conclusiones	150

Capítulo 4 : Fase de Análisis	152
4.1 Modelo Conceptual	153
4.1.1 Identificación de Conceptos	153
4.1.1.1 A partir de una lista de categorías de conceptos	153
4.1.1.2 A partir de la identificación de frases nominales – Análisis de Frases Nominales	154
4.1.1.3 Lista de conceptos	170
4.1.2 Identificación de las Asociaciones	170
4.1.2.1 Por relación de preservación de algún tiempo	171
4.1.2.2 Por Lista de asociaciones comunes	171
4.1.3 Identificación de los Atributos	172
4.1.4 Modelo Conceptual	173
4.2 Conclusiones	176
Capítulo 5 : Fase de Diseño	178
5.1 Artefactos de Diseño	179
5.1.1 Diagrama de Paquetes	179
5.1.2 Diagrama de Actividades	180
5.1.3 Diagramas de Estado	181
5.1.4 Diagramas de Interacción	182
5.1.4.1 Diagrama de Secuencia	182
5.1.4.2 Diagrama de Colaboración	184
5.1.5 Diagramas de Clases	184
5.1.6 Identificación de Operaciones	187
5.1.7 Patrones	188
5.2 Del Análisis al Diseño	190
5.3 Casos Reales de Uso	199
5.3.1 Descripción de los Casos Reales de Uso	199
5.4 Diagrama de Clases de Diseño	260
5.5 Operaciones y Contratos	264
5.5.1 Operaciones	264
5.5.2 Contratos	265
5.6 Diseño Gráfico	277
5.7 Conclusiones	288

Capítulo 6 : Fase de Construcción	291
6.1 Artefactos de Construcción	293
6.1.1 Diagramas de Implementación	293
6.1.1.1 Diagrama de Componentes	293
6.1.1.2 Diagrama de Despliegue	294
6.2 Consideraciones para la Construcción	296
6.2.1 Estructura general de una aplicación Web	296
6.2.2 Diseño de la interfaz	304
6.2.3 Creación de un prototipo	307
6.2.4 Utilización de Diagramas	311
6.2.5 Independencia del Navegador	314
6.3 Diseño de la Base de Datos	315
6.4 Programación	316
6.4.1 Arquitectura del servicio "Registro de Usuarios"	318
6.4.2 La ASP del Servicio "Registro de Usuario"	319
6.4.3 Los módulos de clase del servicio "Registro de Usuario"	327
6.4.3.1 La Clase Publica CtrRegistros	328
6.4.3.2 La Clase Privada ClsUsuarioSuscrito	331
6.5 Pruebas	335
6.6 Conclusiones	336
Capítulo 7 : Conclusiones y Recomendaciones	338
7.1 Conclusiones	338
7.2 Recomendaciones	341
Anexo 1 : Listado de Herramientas Case	342
Anexo 2 : Borradores Iniciales	345
Anexo 3 : Estadísticas del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML utilizando Rational Rose	359
Anexo 4 : Diseño de la Base de Datos	365
Anexo 5 : Construcción - Listado de Páginas y Componentes	375
Anexo 6 : Estructura de Costos	383
Bibliografía	384

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Clasificación de las Metodologías	14
Figura 1.2 Entradas al UML	17
Figura 1.3 Desarrollo Incremental e Iterativo	23
Figura 1.4 Modelo Cliente / Servidor	27
Figura 1.5 Modelo de Servicios	29
Figura 1.6 Modelo de Cliente/Servidor 2 capas	31
Figura 1.7 Modelo de Cliente/Servidor multicapa	32
Figura 1.8 Niveles lógicos de funcionabilidad	47
Figura 1.9 Windows DNA	48
Figura 1.10 Abordajes de presentación en Windows DNA	51
Figura 1.11 Servicios de aplicación	52
Figura 1.12 Arquitectura Básica	55
Figura 2.1 Página Principal	61
Figura 2.2 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión	63
Figura 2.3 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión / Resultado	64
Figura 2.4 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión / Curso / Detalle	64
Figura 2.5 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación	65
Figura 2.6 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación / Resultado	66
Figura 2.7 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación / Detalle de 2 cursos	66
Figura 2.8 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación	67
Figura 2.9 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación / Resultado	68
Figura 2.10 Consultas / Validar Acceso	68
Figura 2.11 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación / Descarga	69
Figura 2.12 Registros / Registro de Usuario	71
Figura 2.13 Registros / Registro de Usuario / Mensaje de Confirmación	71
Figura 2.14 Registros / Registro de Usuario / Página de Confirmación	72
Figura 2.15 Participa / Registro de Institución Educativa	74
Figura 2.16 Participa / Registro de Institución Educativa / Mensaje de Confirmación	75
Figura 2.17 Participa / Registro de Institución Educativa / Página de Confirmación	75

Figura 2.18 Publicar / Validar Acceso	76
Figura 2.19 Publicar / Mantenimiento de Información Académica	77
Figura 2.20 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos	78
Figura 2.21 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo	79
Figura 2.22 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo / Mensaje de Confirmación	79
Figura 2.23 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo / Página de Confirmación	80
Figura 2.24 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar	81
Figura 2.25 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar / Mensaje de Confirmación	81
Figura 2.26 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar / Página de Confirmación	82
Figura 2.27 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Detalle	83
Figura 2.28 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar	83
Figura 2.29 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar / Página de Confirmación	84
Figura 2.30 Enviar Información / Consideraciones	85
Figura 2.31 Enviar Información / Enviar	86
Figura 2.32 Enviar Información / Enviar / Mensaje de Confirmación	86
Figura 2.33 Enviar Información / Enviar / Página de Confirmación	87
Figura 2.34 Búsqueda Normal	88
Figura 2.35 Búsqueda Normal / Resultado	89
Figura 2.36 Búsqueda Normal / Validar Acceso	89
Figura 2.37 Búsqueda Normal / Descarga	90
Figura 2.38 Búsqueda por Categoría	91
Figura 2.39 Búsqueda Avanzada	91
Figura 2.40 Sugerencias	92
Figura 2.41 Recibir Novedades / Suscríbete	93
Figura 2.42 Recibir Novedades / Suscríbete / Mensaje de Confirmación	94
Figura 2.43 Recibir Novedades / Suscríbete / Página de Confirmación	94
Figura 2.44 Recibir Novedades / Dar de Baja	95
Figura 2.45 Recibir Novedades / Dar de Baja / Mensaje de Confirmación	96
Figura 2.46 Recibir Novedades / Dar de Baja / Página de Confirmación	96
Figura 2.47 Artículo de la Semana	97
Figura 2.48 Destacado de la Semana	98
Figura 2.49 Animación Flash	99
Figura 2.50 Administración del Sistema	100

Figura 3.1	Página Principal	104
Figura 3.2	Página de Consulta de Plan de Estudios por Comparación	104
Figura 3.3	Página de Resultados de la Consulta de Plan de Estudios por Comparación	105
Figura 3.4	Página Principal de Portal	114
Figura 3.5	Navegabilidad Inicial	115
Figura 3.6	Desarrollo Incremental e Iterativo	119
Figura 3.7	Diagrama de Casos de Uso – Parte 1	131
Figura 3.8	Diagrama de Casos de Uso – Parte 2	132
Figura 4.1	Modelo Conceptual	175
Figura 5.1	Diagrama de Paquetes de Casos de Uso Sistema	192
Figura 5.2	Casos de Uso del Paquete Ingreso al Sistema	192
Figura 5.3	Casos de Uso del Paquete Servicios Adicionales	193
Figura 5.4	Casos de Uso del Paquete Consultas	193
Figura 5.5	Casos de Uso del Paquete Registros	194
Figura 5.6	Paquetes del Paquete Información Académica	194
Figura 5.7	Casos de Uso del Paquete Administración de Información Académica	195
Figura 5.8	Casos de Uso del Paquete Mantenimiento de Información Académica	196
Figura 5.9	Casos de Uso del Paquete Administración del Sistema	197
Figura 5.10	Modelo Conceptual del Sistema	198
Figura 5.11	Página de Consultas de Base de Conocimientos por Evaluación	204
Figura 5.12	Página de Resultados de la Consultas de Base de Conocimientos por Evaluación	204
Figura 5.13	Página de Validación de Acceso para Miembros del Portal	205
Figura 5.14	Descarga de Información del Portal	205
Figura 5.15	Diagrama de Actividades de Consultar Base de Conocimientos	206
Figura 5.16	Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso	206
Figura 5.17	Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso – Descarga	207
Figura 5.18	Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación	207
Figura 5.19	Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación – Descarga	208
Figura 5.20	Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo	208

Figura 5.21 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo – Descarga	209
Figura 5.22 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso	209
Figura 5.23 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso – Descarga	210
Figura 5.24 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación	210
Figura 5.25 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación – Descarga	211
Figura 5.26 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo	211
Figura 5.27 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo – Descarga	212
Figura 5.28 Página de Registro de Usuarios	213
Figura 5.29 Confirmación de Registro de Usuario	214
Figura 5.30 Página de Confirmación de Registro de Usuario	214
Figura 5.31 Diagrama de Actividades de Registrar Miembro	215
Figura 5.32 Diagrama de Secuencia de Registrar Miembro	215
Figura 5.33 Diagrama de Colaboración de Registrar Miembro	216
Figura 5.34 Diagrama de Estado para el Objeto UsuarioSuscrito	216
Figura 5.35 Página de Validar Acceso para Acceder a Publicar Información Académica	218
Figura 5.36 Página de Mantenimiento de Información Académica	218
Figura 5.37 Diagrama de Actividades de Acceder a Publicar Información Académica	219
Figura 5.38 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Académico	220
Figura 5.39 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Registrador	220
Figura 5.40 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Institucional	221
Figura 5.41 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Académico	221
Figura 5.42 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Registrador	222
Figura 5.43 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Institucional	222
Figura 5.44 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos	226
Figura 5.45 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo	227

Figura 5.46 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo	227
Figura 5.47 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo	228
Figura 5.48 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar	228
Figura 5.49 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar	229
Figura 5.50 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar	229
Figura 5.51 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Detalle	230
Figura 5.52 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar	230
Figura 5.53 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar	231
Figura 5.54 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos	232
Figura 5.55 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Detalle	233
Figura 5.56 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Eliminar	233
Figura 5.57 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Modificar	234
Figura 5.58 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Nuevo	234
Figura 5.59 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Detalle	235
Figura 5.60 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Eliminar	235
Figura 5.61 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Modificar	236
Figura 5.62 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Nuevo	236
Figura 5.63 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Refrescar	237
Figura 5.64 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Detalle	237
Figura 5.65 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Eliminar	238
Figura 5.66 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Modificar	238
Figura 5.67 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Nuevo	239
Figura 5.68 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos – Examen – Refrescar	239
Figura 5.69 Página de Enviar Información a Publicar / Consideraciones	241
Figura 5.70 Página de Enviar Información a Publicar / Enviar	242

Figura 5.71 Confirmación de Enviar Información a Publicar / Enviar	242
Figura 5.72 Página de Confirmación de Enviar Información a Publicar / Enviar	243
Figura 5.73 Diagrama de Actividades de Enviar Información a Publicar	243
Figura 5.74 Diagrama de Secuencia de Enviar Información a Publicar – Email	244
Figura 5.75 Diagrama de Secuencia de Enviar Información a Publicar – Enviar	244
Figura 5.76 Diagrama de Colaboración de Enviar Información a Publicar – Email	245
Figura 5.77 Diagrama de Colaboración de Enviar Información a Publicar – Enviar	245
Figura 5.78 Página de Búsqueda Avanzada	249
Figura 5.79 Página de Resultados de la Búsqueda	250
Figura 5.80 Página de Validación de Acceso para miembros del Portal	250
Figura 5.81 Descarga de Información del Portal	251
Figura 5.82 Diagrama de Actividades de Buscar Información Enviada	251
Figura 5.83 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada	252
Figura 5.84 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Descarga	252
Figura 5.85 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Avanzada	253
Figura 5.86 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Avanzada – Descarga	254
Figura 5.87 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Categoría	255
Figura 5.88 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Categoría – Descarga	256
Figura 5.89 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada	256
Figura 5.90 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Descarga	257
Figura 5.91 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Avanzada	257
Figura 5.92 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Avanzada – Descarga	258
Figura 5.93 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Categoría	258
Figura 5.94 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Categoría – Descarga	259
Figura 5.95 Diagrama de Paquetes de Clases del Sistema	260
Figura 5.96 Diagrama de Clases Interfaces	260
Figura 5.97 Diagrama de Clases Controladores	261
Figura 5.98 Diagrama de Clases Actores	262
Figura 5.99 Diagrama de Clases Entidades del Portal	263
Figura 5.100 Versiones del Logo del Portal	278
Figura 5.101 Primera Versión de la Página Principal del Portal	280
Figura 5.102 Segunda Versión de la Página Principal del Portal	281
Figura 5.103 Tercera Versión de la Página Principal del Portal	282
Figura 5.104 Cuarta Versión de la Página Principal del Portal	283

Figura 5.105 Botones utilizados en las diferentes páginas del Portal	284
Figura 5.106 Versión Final del Portal – Cabecera de la Página Principal	285
Figura 5.107 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Consultas	285
Figura 5.108 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Información Académica	285
Figura 5.109 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Registros	285
Figura 5.110 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Buscar	285
Figura 5.111 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Administración	285
Figura 5.112 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Enviar Información	286
Figura 5.113 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Recibir Novedades	286
Figura 5.114 Versión Final del Portal – Cabecera de los Contenidos	286
Figura 5.115 Versión Final del Portal – Cuerpo de la Página Principal	286
Figura 5.116 Versión Final del Portal – Página Principal	287
Figura 6.1 Diagrama de Componentes del Sistema	294
Figura 6.2 Diagrama de Despliegue del Sistema	295
Figura 6.3 Diagrama de Flujo de Pantallas del caso de uso “Mantener Base de Conocimientos”	309
Figura 6.4 Prototipo de la Página Mantenimiento de Base de Conocimientos	310
Figura 6.5 Prototipo de la Página Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar	311
Figura 6.6 Diagrama de Secuencia de Consultar Base de Conocimientos – Por Evaluación	313
Figura 6.7 Página de Registro de Usuarios	317
Figura 6.8 Página de Confirmación de Registro de Usuarios	317
Figura 6.9 Arquitectura del Servicio Registro de Usuarios	318
Figura A2.1 Página Principal	345
Figura A2.2 Página de Consulta de Instituciones Educativas	345
Figura A2.3 Página de Consulta de Instituciones Educativas / Resultados	346
Figura A2.4 Página de Consulta de Profesiones / Por Profesión	346
Figura A2.5 Página de Consulta de Profesiones / Por Profesión / Resultados	347
Figura A2.6 Página de Consulta de Profesiones / Por Institución Educativa	347
Figura A2.7 Página de Consulta de Profesiones / Por Institución Educativa / Resultados	348
Figura A2.8 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Profesión	348
Figura A2.9 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Profesión / Resultados	349
Figura A2.10 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Comparación	349
Figura A2.11 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Comparación / Resultados	350
Figura A2.12 Página de Consulta de Catedráticos	350

Figura A2.13	Página de Consulta de Catedráticos / Resultados	351
Figura A2.14	Página de Consulta de Catedráticos / Detalle	351
Figura A2.15	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Evaluación	352
Figura A2.16	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Evaluación / Resultados	352
Figura A2.17	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Trabajos	353
Figura A2.18	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Trabajos / Resultados	353
Figura A2.19	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Casos	354
Figura A2.20	Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Casos / Resultados	354
Figura A2.21	Página de Registro de Usuario	355
Figura A2.22	Página de Registro de Representante Institucional	355
Figura A2.23	Página de Administración de Administradores del Sistema	356
Figura A2.24	Página de Administración de Administradores del Sistema / Nuevo	356
Figura A2.25	Página de Mantenimiento de Institución Educativa	357
Figura A2.26	Página de Mantenimiento de Institución Educativa / Modificar	357
Figura A2.27	Página de Cambio de Contraseña	358
Figura A2.28	Página de Suscripción para recibir Novedades	358

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Métodos de análisis y diseño orientados a objetos	15
Tabla 1.2 Ventajas del Modelo de Cliente/Servidor multicapa	33
Tabla 1.3 Cuadro Comparativo de plataformas de las principales compañías líderes a nivel mundial	44
Tabla 1.4 Cuadro Comparativo de Servidores Web	45
Tabla 1.5 Cuadro Comparativo entre Microsoft y Sun	46
Tabla 1.6 Herramientas de Desarrollo Microsoft	56
Tabla 3.1 Atributos del Sistema	116
Tabla 3.2 Clasificación de los Casos de Uso	148
Tabla 3.3 Asignación de los Casos de Uso a las Iteraciones	149
Tabla 6.1 Lista de Productos y Tecnologías utilizados para construir el Sistema	319

DESCRIPTORES TEMATICOS

- Internet.
- Aplicaciones Web.
- Portal.
- Comunidad Virtual.
- Análisis y Diseño Orientado a Objetos.
- UML.
- Casos de Uso.
- Patrones.
- Proceso Incremental e Iterativo.
- Rational Rose.
- Arquitectura de Tres Capas.
- Componentes.

RESUMEN

En virtud de cumplir con un requisito indispensable para la obtención del Título en cuestión, los autores hemos decidido que el presente proyecto abarque dos grandes grupos: por, un lado la Investigación y Aplicación del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML; y por otro, poner en práctica lo investigado en la primera parte mediante el Desarrollo y Construcción de un sistema, en este caso el Portal "PlandeEstudios.com".

La parte de investigación se centró en el Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML y el uso de la herramienta case Rational Rose, en la cual se realizó un proceso sistemático de indagación, organización, búsqueda, selección, lectura, análisis e interpretación de información, extraídas de fuentes documentales existentes al problema planteado en la tesis. Este campo es muy amplio, y hemos adquirido experiencia que se ira plasmando a lo largo del desarrollo de la tesis.

En lo que corresponde al desarrollo del sistema, se tomaron en cuenta todas las consideraciones necesarias para obtener un producto de calidad. El sistema esta compuesto de los siguientes servicios: consultas (instituciones, profesiones, planes de estudio, catedráticos, y base de conocimiento), registros de usuarios, información académica de las instituciones participantes, envío de información a publicar, búsquedas, suscripción para recibir novedades; y de los siguientes contenidos: editorial, artículo de la semana, eventos, destacado de la semana, recursos de la red, etc. Cabe mencionar que el desarrollo del proyecto involucró: 34 casos de uso, 126 diagramas de secuencia, 126 diagramas de colaboración, 50 diagramas de actividades, 6 clases controladoras, 19 clases del dominio y 112 clases de interface. Todo esto trajo como consecuencia el desarrollo de 84 páginas dinámicas, 24 páginas estáticas (las que se incrementarán durante el tiempo de vida del Portal), 25 tablas y 169 store procedure.

Asimismo, para el desarrollo completo de la tesis se investigó una gran variedad de sites (alrededor de 80) con las siguientes finalidades: analizar e interpretar su funcionamiento y poder definir los servicios que cubran las necesidades de la comunidad; establecer los estándares de diseño gráfico; conocer posibles sistemas similares o afines existentes en Internet; resolver múltiples problemas que se nos presentaron en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo del portal.

INTRODUCCION

Es probable que alguna vez hayamos escuchado acerca de comunidades virtuales, estas se generan con la finalidad de compartir diferentes puntos de vista o generar alguna discusión o simplemente por el hecho de interactuar con otras personas. De hecho en Internet se encuentran diferentes sites donde podemos encontrar varias comunidades virtuales. Por mencionar un ejemplo, las MSN [MSN, 2001] son comunidades virtuales donde cualquier persona puede tener acceso, con la finalidad de ser parte de un grupo donde se discutan asuntos sobre un tema en específico o se utilicen como canales globales de información.

Es así que identificamos una comunidad con muchas necesidades las cuales en su mayoría no eran cubiertas; necesidades que nosotros mismos vivimos porque hemos sido y siempre seremos parte de ella. La necesidad de buscar exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, casos, etc., fue evidente durante nuestra etapa de estudiantes; la necesidad de consultar con los catedráticos sobre temas de nuestro interés son evidentes en la actualidad; la necesidad de mantenerse informado y mantener el contacto (que nunca debe de perderse) con nuestra facultad serán evidentes por siempre. Estas necesidades, el sueño de lograr la formación de la comunidad virtual, y la aspiración de obtener el título profesional, nos motivó a desarrollar esta tesis que es cubierta en los siguientes capítulos.

El capítulo 1 contiene el marco teórico y tecnológico necesarios para el desarrollo de los objetivos trazados. El marco teórico abarca el tema de los portales en Internet; y el marco tecnológico temas como: UML, Rational Rose, y tecnologías involucradas en el desarrollo de aplicaciones web (arquitecturas, protocolos, tecnologías y herramientas).

En los capítulos subsiguientes se cubrirán cada una de las etapas del ciclo de vida del desarrollo del sistema utilizando UML.

El capítulo 2 contiene la arquitectura global del sistema en la cual se presenta una idea general del sistema. En este capítulo se presenta los principales servicios proporcionados por el Portal "PlandeEstudios.com" en su versión final con el objetivo de enfocarnos en el sistema desarrollado.

El capítulo 3 contiene la fase de planeación y elaboración, la cual nos permite identificar los requerimientos necesarios para cubrir las necesidades de la comunidad a través del Portal. Se determinan los requerimientos de la comunidad a través de los siguientes artefactos: identificación de servicios y contenidos, identificación de usuarios potenciales, identificación de las funciones básicas del sistema, identificación de las suposiciones, identificación y análisis de riesgos del proyecto, identificación de casos de uso, identificación de los actores participantes, planificación de las iteraciones a desarrollar.

El capítulo 4 contiene la fase de análisis, la cual nos permite identificar el modelo conceptual del sistema. Se analizan cada uno de los casos de uso para determinar los conceptos, sus atributos y asociaciones a través de una serie de artefactos: identificación de conceptos, a partir de una lista de categorías de conceptos y a partir de la identificación de frases nominales; identificación de las asociaciones, por la relación de preservación de algún tiempo y por lista de asociaciones comunes; identificación de los atributos y el modelo conceptual.

El capítulo 5 contiene la fase de diseño, la cual nos permite determinar la arquitectura de la aplicación a desarrollar. Se obtienen los casos reales de uso, contratos de las operaciones, y diagramas involucrados (casos de uso, paquetes, actividades, secuencia, colaboración, clases). Además se incluyen el diseño gráfico del sistema.

El capítulo 6 contiene la fase de construcción, en la cual se describen las consideraciones que se deben de tener para el desarrollo adecuado de un sistema, se presenta el diseño de la base de datos y una descripción detallada paso a paso del desarrollo del portal.

El capítulo 7 contiene las conclusiones y recomendaciones.

El Anexo 1 contiene un listado de herramientas case disponibles.

El Anexo 2 contiene los borradores iniciales de las páginas utilizadas en la fase de planeamiento y elaboración.

El Anexo 3 contiene las estadísticas del análisis y diseño orientado a objetos con UML utilizando Rational Rose. Se presentan las estadísticas de las vistas de la Arquitectura Rational Rose.

El Anexo 4 contiene el diseño de la base de datos, en la cual presentamos el listado de tablas, listado de columnas por tabla, listado de store procedures.

El Anexo 5 contiene el listado de las páginas y componentes de la fase de construcción.

El Anexo 6 contiene la estructura de costos del proyecto.

ANTECEDENTES

Vivimos en una era de acelerado progreso tecnológico. El mundo actual es un mundo de viajes espaciales, realidad virtual, comercio electrónico, educación a distancia, un mundo de globalización y de *boom* informativo, en el que todos estamos interconectados por medio de una red mundial llamada Internet. El afán de mejorar el nivel de vida manipulando nuestro entorno para nuestra comodidad, ha evolucionado conforme avanzaba la tecnología en la electrónica, en un esfuerzo por traer hacia el individuo los servicios que la sociedad ofrece, en lugar de que él vaya a buscarlos. El desarrollo tecnológico ha permitido que las computadoras sean accesibles cada vez a mayor número de personas, y cada vez es más común el usar los diversos servicios desde una computadora personal en el hogar.

Hoy en día abrumados por la creciente cantidad de información a procesar, las instituciones alrededor del mundo han venido implementando sistemas electrónicos para almacenar y administrar dicha información de manera automatizada. Internet y en especial el WWW, ha evolucionado de una forma vertiginosa. La cantidad de información que podemos encontrar es diversa y variada siendo imposible de cuantificar, crece más rápido que la capacidad de ella misma para detectar sus cambios. Se está pasando de una situación en que la información era difícil de obtener y manejar, a otra totalmente opuesta. Esta situación era más crítica en los comienzos de la Internet y por tanto, la aparición de páginas que concentren la información que el usuario buscaba era una necesidad. La solución a todo esto apareció con los buscadores y posteriormente los portales, como una puerta de ingreso a Internet en donde uno puede encontrar servicios y contenido, el cual puede ser general o especializado para un determinado grupo de personas con ciertas necesidades particulares que satisfacer.

Es así como hemos identificado una comunidad muy amplia con una variedad de necesidades no cubiertas hasta ahora y que pretendemos cubrir con la Tesis y el desarrollo

del Portal "PlandeEstudios.com". Así mismo, queremos que este sistema sea visto como un producto desarrollado por alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, y que constituya el inicio de un proyecto más ambicioso, en el cual se construyan sistemas que cubran las múltiples necesidades existentes actualmente en nuestra facultad y universidad a través del desarrollo de tesis.

DEFINICION DEL PROBLEMA

Expuesta la importancia de las aplicaciones Web en la actualidad y la importancia de los Portales, ahora cubriremos las necesidades de la comunidad que hemos identificado. Estas necesidades son muchas: contar con una puerta de acceso hacia el conocimiento de las diferentes instituciones educativas, sus profesiones y sus planes de estudio; comparar los diferentes planes de estudio entre las diferentes instituciones educativas que forman parte de la comunidad y así poder impulsar la actualización de planes de estudio (esperando que nuestra facultad forme parte de la comunidad y de esta manera se promueva la actualización de sus planes de estudios acorde con los requerimientos existentes en el mundo actual, que permitan formar profesionales cada vez más competentes); contar con una base de conocimientos amplia de los diferentes exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos y casos de los diferentes cursos dictados en una profesión, que permita que cualquier estudiante pueda consultar e incluso bajar dicha información; contar con información de los catedráticos de dichas Instituciones Educativas, que nos permita tomar contacto con ellos.

Así podremos cubrir los siguientes grupos:

- En primer lugar los mismos alumnos de la institución registrada, que a partir de su implementación, serán ellos quienes van a contar con una gran base de conocimientos que les ayude en su desarrollo profesional.
- Cualquier estudiante que desee obtener información sobre un tema en particular, pudiendo comparar su nivel de enseñanza con el de otra institución educativa.
- Los mismos profesores, quienes van a tener que crear nuevas preguntas ya que la base de conocimientos de exámenes, prácticas, laboratorios, casos y trabajos de períodos anteriores se van a encontrar en ella registrados pudiendo ser revisados por los mismos estudiantes.
- Los padres de familia y sus hijos que estudian todavía en colegios, quienes van a poder consultar información sobre las instituciones de educación superior, las

carreras profesionales que ofrecen, el contenido, objetivo de dichas carreras, así como el poder comparar las carreras afines en cuanto a sus objetivos, contenido, y plan de estudios.

- También el público en general, ya que van a poder encontrar información referente a eventos que puedan darse y muchas novedades brindadas por el portal.

Estos grupos representan un mercado muy amplio y son nuestro público objetivo, a continuación presentaremos en números las estadísticas del sector con más población, el de las universidades peruanas. Datos según la ANR (Asamblea Nacional de Rectores) al 2000.

Universidades Peruanas:

77 universidades con 415,465 estudiantes matriculados.

476 facultades.

1082 carreras profesionales.

55 programas de II especialización.

332 maestrías.

33 doctorados.

Universidades Nacionales:

31 universidades con 245,677 estudiantes matriculados.

301 facultades.

621 carreras profesionales.

36 programas de II especialización.

212 maestrías.

17 doctorados.

Universidades Privadas:

46 universidades con 169,788 estudiantes matriculados.

175 facultades.

461 carreras profesionales.

19 programas de II especialización.

120 maestrías.

16 doctorados.

Adicionalmente a estas cifras se deben de incluir los estudiantes de colegios, los estudiantes de institutos y público en general; no sólo del Perú, sino de cualquier país del mundo.

La cantidad de usuarios de internet en el Perú a Marzo del 2001 según OSIPTEL es de más de 800,000 usuarios, de los cuales más del 75% acceden a través de línea dedicada (cabinas públicas, empresas, universidades, colegios e instituciones académicas) y el resto a través de línea conmutada (acceso telefónico). Existiendo aproximadamente 1,000 cabinas públicas a nivel nacional. El promedio de horas de permanencia de conexión bordean las 10 horas mensuales.

¿Porqué tendría éxito nuestro Portal?

Basándonos en la población que formaría parte de la comunidad, debemos de señalar que el éxito del portal no sólo va a depender de la cantidad de población identificada, sino de muchos factores adicionales que lo hagan atractivo, como las estrategias de marketing a emplear (publicidad en medios de comunicación, marketing directo, merchandising) para captar el registro de las instituciones. Debemos de señalar que gran parte de éxito depende del registro de información por parte de las instituciones, luego del cual disponiendo de cada vez mayor información nos preguntaríamos ¿Quién no quisiera acceder al portal para obtener la información?

Debemos de mencionar adicionalmente que realizar un estudio de factibilidad para proyectos en internet, no necesariamente nos garantizan el éxito o fracaso de esta, como sabemos existen muchos proyectos que han fracasado como el Portal Go.com de Disney que viene siendo cerrado de manera progresiva y que por el momento permanece operativo por un periodo indeterminado integrando todos los contenidos y servicios que había venido ofreciendo. Lo principal es identificar el público objetivo, satisfacer sus necesidades, disponer de las herramientas necesarias para poder captar dicho público objetivo y primordialmente ser el primero y el líder, como nosotros pretendemos llegar a ser con este portal.

Otro factor muy importante que nos permitiría tener éxito depende de la funcionalidad y los servicios que presenta el portal, actualizando permanente la información, creando nuevos servicios, manteniendo la rapidez para la obtención de información, etc.

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION

El desarrollo de aplicaciones Web crece día a día, existen gran cantidad de metodologías y tecnologías que resultan abrumadoras para el desarrollador al momento de elegir cual usar y cómo hacerlo.

La utilización del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML es muy importante por cuanto UML es el lenguaje estándar y el Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML tiene muchísimas ventajas con respecto a las antiguas metodologías de desarrollo.

Con esta tesis pretendemos dar una solución que sirva de referencia para cualquier proyecto de desarrollo Web que involucre la integración de las tecnologías que hemos optado para el desarrollo de esta tesis.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivos Generales

- Diseñar y desarrollar un Portal para una "COMUNIDAD VIRTUAL DE INTERES DE EDUCACION SUPERIOR".
- Investigación y aplicación del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML.
- Aplicación del proceso incremental e iterativo, para el desarrollo del Portal "PlandeEstudios.com".
- Estructuración y documentación del desarrollo de aplicaciones Web utilizando UML, Rational Rose y plataforma Microsoft.

Objetivos Específicos

- Aplicación del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML, utilizando Rational Rose.
- Proporcionar un modelo de desarrollo de aplicaciones Web, utilizando UML, Rational Rose y herramientas Microsoft.
- Proporcionar un panorama de los estándares, protocolos y lenguajes de programación involucrados en el desarrollo de aplicaciones Web.
- Aplicación de 3 iteraciones del proceso incremental e iterativo en el desarrollo del Portal "PlandeEstudios.com".
- Presentación y comparación de los Planes de Estudio de las diferentes especialidades (profesiones), de cualquier Institución Educativa que desee participar.
- Llegar a convertirse en una gran Base de Conocimientos, ofreciendo información de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos y casos de los diferentes cursos de una profesión.
- Ofrecer información sobre los profesores de una Institución Educativa: currículum, trabajos desarrollados.
- Ofrecer información sobre las Instituciones Educativas.

- Ofrecer información sobre las Profesiones.
- Ofrecer información tecnológica actualizada a la comunidad.
- Impulsar una cultura post moderna que no solamente trate la modernización (absorción de tecnología) como la base del cambio, sino fundamentalmente para dar paso a la modernidad (cambio de mentalidad).
- Ofrecer información a la comunidad como: Eventos, Foros, Simposios, Congresos, Seminarios, etc.
- Ofrecer servicios adicionales, como registro de usuarios, envío de información a publicar, envío de sugerencias, búsquedas, etc.

ALCANCES Y LIMITACIONES

La comunidad estará formada por todas aquellas personas que deseen seguir una carrera; por estudiantes y profesores de educación superior que deseen contar con información sobre: temas de interés, exámenes, prácticas, laboratorios, etc.; y público en general interesado en algún tema de una carrera.

La comunidad tiene como objetivo convertirse en el primer Centro de Información de planes de estudios de todas las instituciones de educación superior (Universidades, Institutos); así como de los exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos y casos de los mismos.

El desarrollo completo de este ambicioso proyecto (comunidad) puede llevar mucho tiempo, y puede ir mejorando con el transcurrir del mismo; es por ello que en esta primera etapa cubierta por la tesis, nos centraremos en los servicios identificados para el funcionamiento completo del Portal, proponiendo la continuidad de otros servicios adicionales, o el desarrollo de portales afines como posibles temas para otras tesis.

Para el cumplimiento del alcance propuesto existen muchas metodologías para su desarrollo, es por ello que estamos planteando el uso de UML utilizando un proceso incremental e iterativo, por consiguiente, el proyecto puede desarrollarse en varias iteraciones teniendo varios casos de uso por cada iteración. Nosotros vamos a realizar tres iteraciones con los casos de uso necesarios para cumplir la funcionalidad planteada, para ello haremos uso de Rational Rose y herramientas Microsoft (SQL Server, MTS, Internet Information Server, ASP, Visual Basic, etc.).

MARCO TEORICO Y TECNOLOGICO

En este capítulo se busca dar un panorama del marco teórico y tecnológico involucrado en el desarrollo de aplicaciones web. Se busca dar los conocimientos necesarios antes del desarrollo del proyecto, como son los conceptos de Portal, Análisis y Diseño Orientado a Objetos, UML, Rational Rose, herramientas de desarrollo, etc.

1.1 MARCO TEORICO

En un principio no había nada, luego se interconectaron dos máquinas para que empezaran a transmitirse información de forma automática, luego otra y así sucesivamente hasta llegar, al cabo de tiempo a la actual Internet. Un gran número de máquinas interconectadas intercambiando información entre ellas.

Desde la aparición del WWW, Internet ha ido sufriendo constantes cambios debido a la gran cantidad de novedades que iban apareciendo, tanto en Software, Tecnología como en Marketing Internet, etc.

Pero sin lugar a dudas lo último que ha aparecido en lo referente a Marketing Internet, va a revolucionar el concepto de Modelos de Estrategias que hasta la fecha las Empresas aplicaban en Internet. Nos estamos refiriendo a los **Portales**.

1.1.1 Definición

Antes de continuar con el tema creemos que es interesante dar una definición de Portal. Un Portal es una Estrategia de Marketing Internet la cual tiene como objetivo conseguir que los Internautas, cuando accedan a Internet lo hagan siempre a través de una WEB determinada. Lo importante no es que el usuario visite de vez en cuando

la página de la empresa, sino que le sea leal y la considere una herramienta de uso diario. Para conseguir fidelizar a dichos Internautas la Empresa deberá dotar a su Portal de dos aspectos muy importantes, que son:

- Servicios
- Contenidos

Servicios tales como Correo Electrónico, Espacio para WEB's, Chat, Comunidades Virtuales, etc. todo ello gratuito o a unos precios muy ventajosos. Además es imprescindible que haya un Motor de Búsqueda o Índice.

En cuanto a Contenidos puede haber Información sobre Finanzas, Noticias de todo tipo, Novedades, etc. Además existen distintas opciones para conseguir fidelizar al Internauta aparte del Servicio y el Contenido. Una de ellas es la opción de que el Internauta pueda personalizar su Portal.

El objetivo final de un Portal es que el Internauta pueda encontrar en él todo lo que necesita y busca en Internet, consiguiendo con ello que cuando acceda a Internet lo haga a través del Portal. Sin embargo, se pueden notar en la actualidad dos tendencias muy marcadas, y son que algunos de estos Portales por un lado o se están especializando o bien que algunos están regionalizando sus contenidos para llegar a más Internautas.

1.1.2 Etapas de las estrategias de marketing Internet

Pero para entender como han aparecido los Portales, debemos de analizar las Estrategias de Marketing que han existido en Internet. Para ello dividiremos las épocas o etapas de las Estrategias de Marketing Internet, que son:

- Lo importante era estar en Internet.
- La época del Valor Añadido.
- Comercio Electrónico y Tiendas Virtuales.
- Los Mall o Grupos de Tiendas Virtuales.
- Los Portales.

Pero entre medio podríamos destacar sin lugar a dudas otras Etapas, como la de los Newsgroups (o Grupos de Noticias), con lo cual se conseguía notoriedad y dar a conocer a la Empresa que gestionaba dichas News. O la etapa en que imperaba la practicidad de la navegación frente a la vistosidad de la WEB, etc. Pero aparte han habido más Etapas, tan sólo he destacado las más importantes.

1.1.3 Cómo nace la idea de los portales de información

El navegante, al conectarse a Internet, se encuentra ante un ancho mar de posibilidades que le obligan a:

- visitar una página para conseguir correo electrónico,
- otra para leer las noticias del día,
- otra más para buscar una información determinada, etc.

Así pues, la navegación se convierte en un largo peregrinaje hacia el servicio deseado. Esta situación era más crítica en los comienzos de la Internet y por tanto, la aparición de páginas que concentren la información que el usuario buscaba era una necesidad. La solución a todo esto apareció con los buscadores y posteriormente los portales.

La mayoría de portales son empresas que anteriormente cubrían una necesidad específica en la red, y que añaden servicios para incrementar sus beneficios gracias a la inserción de publicidad, como **Ciudad Futura**, **Yahoo** o **Excite**. Además, empresas como **Netscape** o **Microsoft** potencian la venta de sus productos. Como se puede observar, **la mayor parte de Portales son websites que ya tenían la capacidad de generar por sí mismas un tráfico de visitantes muy grande**, como buscadores (Yahoo, Excite, Altavista, Lycos...) empresas líderes en Internet (Netscape y Microsoft), proveedores (AOL) o comunidades virtuales (Geocities, Ciudad Futura).

En resumen, podemos decir que hay dos razones por las que nacen los portales:

- 1. Ordenar el caos de Internet.**
- 2. Absolver el tráfico para generar utilidades mediante la publicidad.**

1.1.4 Características de un portal

Es difícil determinar cada una de las características que debe tener un Portal, y más cuando los puede haber de varios tipos como ya hemos visto. Pero un Portal debe incluir:

1. Servicios

- UN BUSCADOR O INDICE. Ya sea propio o enlazado a alguno.
- RELACIONARSE. Chats, Foros, etc.
- ENTRETENIMIENTO. Páginas Personales, Zona de Juegos, Zonas Temáticas, etc.
- GRATUITO. Cuentas de Correo Electrónico, Espacio para WEB, etc.

2. Contenidos

- INFORMACION. Noticias, Información especializada, etc.
- COMUNIDADES VIRTUALES.
- DIRECTORIOS DE INFORMACION. Guías Electrónicas, etc.

3. Opciones

- PERSONALIZAR EL PORTAL. Este aspecto es fundamental, la mejor forma de que un Internauta siga accediendo a Internet a través de nuestro Portal, es consiguiendo que sienta que además de útil, es "algo suyo".
- REGIONALIZAR. Debemos tener en cuenta que a los Internautas les interesa también la información más próxima a él.

1.1.5 Ámbito de alcance

El objetivo final de un Portal es que el internauta pueda encontrar en él todo lo que necesita y busca, consiguiendo con ello que cuando acceda a Internet lo haga a través de ese Portal. Para conseguir fidelizar a dichos Internautas a los cuales pretende seducir tiene que definir el ámbito de cobertura de dicho portal. El mismo puede considerar a grandes rasgos dos ámbitos: **Global o Regional**. Ejemplos de Portales:

1. GLOBALES

Como **Yahoo** y **Altavista** (que al clásico servicio de buscadores, por la alta concentración de accesos, hoy son portales multiservicios con comercio electrónico incluido) o para el sector hispano: **Starmedia**, **ElSitio**, **Olé**, **Telépolis** y muchos más que procuran ganarse un espacio en la web.

2. REGIONALES

Son portales de servicios específicos que han logrado una alta consideración de los usuarios **comprasamerica**, **todoesgratis**, **Sharewareintercom** y varios más. Dentro de los regionales están los portales pertenecientes a empresas que principalmente ven su utilidad en dar valor agregado a sus productos, por ejemplo, una compañía de automóviles daría información sobre todo lo relacionado al tema, a la vez que vendería su marca, sin descartar por supuesto la publicidad.

3. ESPECIALIZADOS

Viendo la evolución del internauta podemos ver que cada vez quiere más información y más especializada, que suele usar los buscadores y/o portales para buscar aquello que quiere, raramente se navega por navegar escribiendo la dirección desde cero. Viendo esto ya se oye una nueva palabra que puede causar estragos en el futuro no muy lejano de Internet, esta palabra es *Vortal*.

1.1.6 Vortal

Un vortal viene a definirse como un portal especializado en un tema, viene a definirse como un portal vertical; mientras un portal normal es extenso en información, pero ésta no es profunda, no es absoluta y puede costar unos cuantos clicks de ratón llegar a ella, sin embargo, en los vortals la información que da es restringida a una comunidad específica, pero esa información si no está en su totalidad, poco le falta; teniendo, sin embargo, que marcharse a otra página cuando se quiere buscar información de otro tipo.

En otras palabras Los vortals pueden definirse como directorios online y sitios de Internet ricos en contenido que ofrecen información, artículos, estadísticas, temas de discusión, chat rooms, herramientas y otros servicios dirigidos a nichos específicos. Lógicamente, son menos inclusivos que los portales, pero al mismo tiempo más efectivos al momento de atraer a un público determinado. El objetivo principal no es otro que el de diferenciarse del resto de WEB's.

Un ejemplo, <http://www.professionalcity.com/> ofrece una gran cantidad de *links* a asociaciones de profesionales y servicios profesionales, como mercadeo, firma de abogados o de auditores, o sitios de auto ayuda –este último para ser usado luego de estar con los auditores!. Otro caso es el de <http://www.ivillage.com/>, orientado a la mujer, o <http://www.eboz.com/>, <http://www.webmaster-resources.com/> o <http://www.jimworld.com/> . Estos tres ejemplos se tratan de páginas de Internet transformadas en vortals.

1.1.7 Portales en Internet

Portales los hay bien distintos. Los portales más clásicos, es decir, los antiguos buscadores reconvertidos a portales. Estamos hablando de sitios tan conocidos como Yahoo, Microsoft Network (MSN), Lycos u Olé! de Telefónica, este último ahora reconvertido a megaportal hispano con Terra. Estos portales además de mantener y ampliar su función básica de buscador ofrecen servicios adicionales tales como:

- Noticias y artículos de cualquier ámbito como los ofrecidos por Terra o MSN, si bien este último, contiene sólo los titulares redirigiendo el tráfico a otros sitios web.
- Correo electrónico vía web, por ejemplo Hotmail de MSN o Yahoo mail y Yahoo agenda con servicios más avanzados como agenda virtual.
- Foros de discusión o publicación gratuita de webs como Tripod de Lycos o Geocities de Yahoo con el ánimo de crear verdaderas comunidades virtuales de usuarios.
- Servicios de mensajería instantánea y chat como los que ofrece Messenger de Microsoft.

Sin embargo quizás el servicio más importante desde el punto de vista económico y que mueve más intereses sea la posibilidad de realizar la compra electrónica a través de nuestro portal favorito. La facilidad de realizar búsquedas a través de los portales y la inclusión de publicidad puede hacer que el internauta más desconfiado y precavido acabe comprando su libro favorito en [Amazon](#) o en [BOL](#) y un ordenador portátil de última generación en el sitio web de [Dell](#). De hecho muchas empresas han creado sus propios portales para vender sus productos y ofrecer nuevos servicios a sus consumidores como es el caso de [dellnet.com](#) y [hpshopping.com](#) de Hewlett-Packard. En muchos casos ya no es posible distinguir entre portal y centro comercial on-line.

Otros portales más recientes son los aparecidos gracias a la guerra de operadores de telecomunicación en España como por ejemplo [Alehop](#) de Retevisión (fruto de la alianza con el portal norteamericano [Excite](#)) [ya.com](#) de Jazztel, [Navegalia](#) de Airtel o [Wanadoo](#) de Uni2. Telefónica tiene su propio buque insignia con Terra, fruto de la fusión de Olé, Teleline y varios buscadores latinoamericanos.

1.1.8 Portales más conocidos en el Mundo

1. YAHOO

Lo mejor de Yahoo es su servicio de noticias y reseñas personalizado, en el que se puede seleccionar múltiples categorías. También se puede consultar el tiempo, y Yahoo lo personaliza teniendo en cuenta el código postal del usuario (sólo en EE.UU). Es uno de los más completos, y además permite editar cada sección para que el usuario la modifique a su gusto. La versión en español también ofrece gran cantidad de servicios.

2. ALTAVISTA

La versión en inglés del más potente buscador de la red ofrece servicios como e-mail gratuito, noticias de actualidad, guía de tiendas online, páginas amarillas, traductor, álbum de fotos, área infantil. La versión en español también es muy completa, con

resumen de prensa, canal de cine, correo electrónico, traducciones y enlaces a webs como la del Centro Virtual Cervantes, El País y Telépolis.

3. AOL

On Line es el pionero, aunque su condición de servidor de acceso a Internet hace que algunos de sus servicios estén destinados tan sólo a sus usuarios. Software gratuito, noticias, partes meteorológicos, búsquedas, una área para niños, páginas amarillas son sólo algunos de los servicios de valor añadido que el proveedor más importante del mundo ofrece desde su web. Incluso permite la posibilidad de personalizar los servicios que el usuario desea recibir. Por ejemplo, es posible recibir tan sólo las noticias sobre un tema determinado.

4. EXCITE

Excite es uno de los mejores portales existentes en la actualidad. Sabe conjugar a la perfección los conceptos básicos de un portal, es decir, contenido, comunidad y comunicación. Ofrece noticias, destacando en la sección de finanzas, mapas, pasatiempos, tiendas, información sobre el tiempo, programación de televisión, servicio de recordatorio, incluyendo fiestas religiosas y nacionales, etc. Lo más atractivo son las posibilidades de personalización que se le ofrecen al usuario, de manera que puede seleccionar todos los temas que le interesan y recibir rápidamente información específica. Incluso permite cambiar el color de la página.

5. GEOCITIES

Geocities es la comunidad virtual más popular de la red, básicamente porque desde el principio ha ofrecido espacio web gratuito a sus subscriptores. Ahora regala nada menos que 11 Mb. de espacio en disco, y aprovechando la enorme cantidad de usuarios que han de contactar con Geocities para crear o mantener su web, ha añadido progresivamente diferentes servicios, como correo electrónico, noticias que gestiona directamente ABC News, chat propio, grupos de discusión, para entrar también en la dura competencia de los portales.

6. LYCOS

Cuando se teclea su dirección (<http://www.lycos.com/>) en el navegador detecta que nuestra IP es española y nos dirige a una versión en castellano. Proporciona un sistema de búsqueda normal y una asistida (Pro), correo gratis, chat, una tienda online de música e informática, horóscopo, programación de televisión, un directorio de imágenes y sonidos, estado del tráfico, noticias de última hora y una larga lista de servicios que lo convierten en uno de los mejores portales de la red.

7. NETCENTER

Ahora ofrece servicios como la actualización automática de software, correo electrónico, el sistema de mensajería de AOL, foros de debate, personalización de la página y búsqueda, Lycos, Infoseek y Altavista. No es uno de los mejores, ya que todavía predomina la información corporativa. Su máxima utilidad es la de poder descargar los demos o actualizaciones de sus productos.

8. MSN

Cae en los mismos defectos que el portal de Netscape. Es decir, buen servicio en cuanto a correo electrónico, personalización de la página, búsqueda a través de un motor basado en tecnología Web Crawling, pero carece de muchos aspectos imprescindibles, como un buen resumen de prensa o chat. Al igual que en Netcenter, predomina la información sobre sus productos.

9. CIUDAD FUTURA

Esta popular ciudad virtual se decanta especialmente por el ocio, ofreciendo chats, debates, juegos, sección esotérica, cine, música, informática, humor, cocina... y un sinfín de temas más que satisfacen al internauta más exigente. También regala una cuenta de correo gratuita y permite realizar búsquedas dentro y fuera de su web.

10. TELEPOLIS

Cuenta con un navegador temático, información sobre la bolsa, noticias, el tiempo personalizado a partir del código postal, diccionarios, chats, foros, 2 Mb. de espacio web, zona de juegos.

11. TERRA

Portal de característica global que cuenta con casi 1'200 usuarios con dominio Terra, más de 370 millones de páginas vistas mensuales y 33 millones de visitas mensuales.

12. OTROS PORTALES

Ya.com, Alehop.com, Uni2.com, Ozu.com, ElNavegante.com, ElPais.es, Elcano.com, ElBuscador.com, Esgratis.net , etc.

1.1.9 Situación Actual en el Perú

Existen en la Web infinidad de Portales que no solamente brindan información especializada de un determinado rubro sino que también brindan algunos servicios en forma gratuita como por ejemplo correo electrónico, chat y compras en línea dentro de los más comunes.

Centrándonos más en el Perú, podemos decir que también existen portales de última generación (como la RCP.COM, PERU.COM, ELCOMERCIOPERU.COM.PE, etc.).

Lo que se puede observar es que los Portales más reconocidos del mercado en el país tienen un enfoque comunitario, el cual comprende la diversidad de culturas, intereses y necesidades de los peruanos. En general, los Portales presentan los siguientes servicios: información local y regional, información sobre negocios y deportes, viajes, turismo, servicios financieros y de comercio electrónico, chats y forums de discusión, educación, estilos de vida, comidas típicas e información sobre entretenimiento y servicios de e-mail gratuitos.

Existen algunos portales especializados (VIABCP.COM, AUTOSPERU.COM, PERUTRAVEL.COM, MALLPERU.COM) con la característica de que la mayoría de ellos tienen un enfoque primordialmente informativo.

En el caso de Perú.com Travel, es un Portal especializado en viajes al Perú organizados de acuerdo a las necesidades del usuario. Tiene una variedad de planes de acuerdo al presupuesto del usuario.

También tenemos el caso de MallPeru, que es un Portal especializado en compras en línea. Cualquier visitante tiene la posibilidad de adquirir libros, CDs de música, perfumes, licores, etc. con total seguridad ya que cuenta con las últimas tecnologías para recibir pagos en línea y no tiene que preocuparse del envío ya que se ofrece el despacho de productos tanto a nivel local como nacional.

En resumen, podemos mencionar el hecho de que los Portales peruanos especializados en algún segmento de mercado se encuentran en plena expansión.

1.2 MARCO TECNOLÓGICO

1.2.1 Análisis y Diseño Orientado a Objetos

La esencia del análisis y el diseño orientados a objetos consiste en situar el dominio de un problema y su solución lógica dentro de la perspectiva de los objetos (cosas, conceptos o entidades).

Durante el análisis orientado a objetos se procura ante todo identificar y describir los objetos –o conceptos– dentro del dominio del problema.

Durante el diseño orientado a objetos, se procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementados en un lenguaje de programación orientado a objetos.

Finalmente, durante la construcción o programación orientada a objetos, se implementan los componentes del diseño.

1. Análisis

Es la aplicación de un método Orientado a Objetos para entender, desarrollar y comunicar los requerimientos del sistema, centrando su atención en el "QUE" del dominio del problema.

Aspectos del Análisis:

- Modela los requerimientos del Mundo Real.
 - Sólo toma en cuenta elementos abstractos importantes, no es necesario el detalle.
 - Facilita el modelamiento con exactitud y precisión apropiada, presentando conceptos con aplicación de términos específicos.
- Las características de diseño e implementación no tienen impacto en el modelo de análisis.
- Enfatiza "Que Hacer" más que de "Como Hacer".

2. Diseño

Es la aplicación de un método Orientado a Objetos para entender, desarrollar y comunicar la arquitectura del sistema, centrándose en "COMO" implementar los requerimientos (solución lógica).

Aspectos del Diseño:

- Traza las estrategias de alto nivel para resolver conflictos de prioridades.
- Construye un esqueleto para una solución y decide la política y el enfoque general.
- Divide el problema en componentes pequeños y manejables, y distribuye los componentes del hardware, software y de las operaciones.
- Define por completo todos los objetos del sistema.
- Provee detalles del diseño del sistema y escoge alternativas de implementación.

1.2.2 Metodología y Método

1. Metodología

- Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.
- Es un enfoque particular, fundado en ciertos principios generales, de orden filosófico; es un modo de comprender la realidad.
- Se puede decir que es un enfoque, una manera de interpretar la realidad o la disciplina en cuestión.
- Una metodología de desarrollo de software OO consta de:
 - Conceptos y diagramas.
 - Etapas y definición de entregas en cada una de ellas.
 - Actividades y recomendaciones.

2. Método

- Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla. Puede ser analítico o sintético.
- Es un conjunto de técnicas, herramientas y tareas que, de acuerdo a un enfoque metodológico, se aplican para la resolución de un problema.

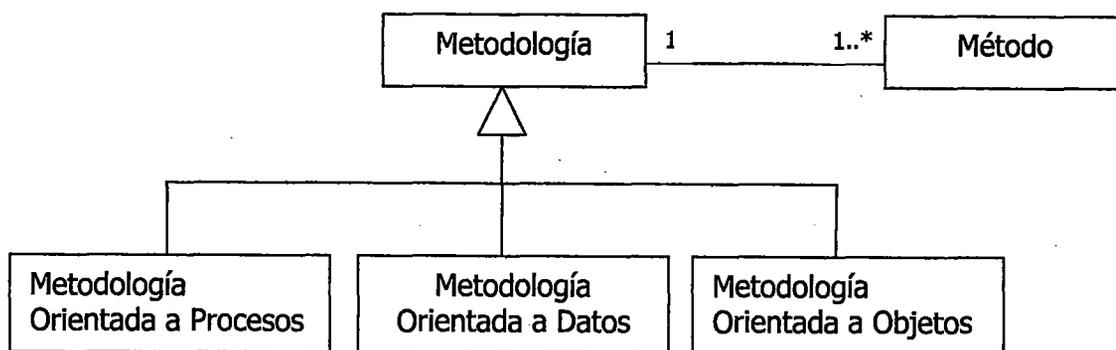


Figura 1.1 Clasificación de las Metodologías

1.2.3 Antes de UML

Antes de que apareciera UML, existió un escaso interés por estandarizar los métodos, es más: cuando el OMG (Object Management Group), en un intento normalizador, requirió la colaboración de los autores de métodos de OOA/OOD, un nutrido e importante grupo de éstos replicó con una carta pública en la que afirmaban que tal estandarización no era en absoluto deseable. Parecía que era ridículo pensar que pudiera existir un método Orientado a Objetos bueno para todo.

Así existieron una variedad enorme de métodos de análisis y diseño orientados a objetos(OO&AD). A continuación le echamos un vistazo a algunos:

Métodos	Siglas	Autores
Object Oriented Design	OOD	Grady Booch
Object Behaviour Analysis	OBA	Rubin & Goldberg
Methodology for Object Oriented Software Engineering of Systems	MOSES	Henderson-Sellers & Edwards
General Object Oriented Design	GOOD	Seidewitz & Stark
Object Oriented Software Engineering	OOSE	Ivar Jacobson
Visual Modeling Technique	VMT	IBM
Texel		Texel
Object Modeling Technique	OMT	Rumbaugh y otros
Better Object Notation	BOM	Nerson
Object Oriented System Analysis	OOSA	Shlaer & Mellor
Object Oriented Structured Design	OOSD	Wasserman et al.
Systems Engineering OO	SEOO	LBMS
Syntropy		Cook y otros
Object Oriented Jackson Structured Design	OOJSD	Jackson
Hierarchical Object Oriented Design	HOOD	ESA
Object Oriented Analysis	OOA	Coad & Yourdon
Object Oriented Design	OOD	Coad & Yourdon
Object Oriented System Analysis	OSA	Embley y otros

Colbert		E. Colbert
Frame Object Analysis	FOA	Andleigh/Gretzingr
Semantic Object Modelling Approach	SOMA	Ian Graham
Berard		Berard
ADM3		Donald Firesmith
Ptech	OOA&D	Martin & Odell
Object Oriented Rôle Analysis, Synthesis and Structuring	OOA&D	Reenskaug et al.
Fusion		Coleman y otros
Desfray		Softteam
Responsability Driven Design	CRC	Wirfs-Brock et al.

Tabla 1.1 Métodos de análisis y diseño orientados a objetos

Como fácilmente comprobará, en la anterior tabla se mezclan métodos de análisis y de diseño porque, pese a lo que anuncien sus autores o aun su mismo nombre, la distinción entre análisis y diseño se difumina, como antes comentábamos, de forma turbadora.

Naturalmente ante tanta variedad de métodos, era sumamente difícil seleccionar la mas adecuada para un proyecto determinado, ya que no existen métricas orientadas-a-objetos, ni tan siquiera criterios claros e indiscutibles, para poder comparar los métodos.

Los autores del lenguaje UML – Booch, Jacobson y Rumbaugh- hicieron un excelente servicio a la comunidad de la tecnología de objetos al crear un lenguaje estandarizado de modelado que es elegante, expresivo y flexible. Así UML viene a poner fin a las "guerras" de las notaciones y resolver muchas de las discusiones sobre que método escoger. En consecuencia, los metodólogos seguirán definiendo técnicas, modelos y procesos de desarrollo para la creación eficaz de sistemas de software, sólo que ahora pueden hacerlo en un lenguaje común: el UML.

1.2.4 El Lenguaje de Modelación Unificado (UML)

UML son las siglas de Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Construcción de Modelos), notación (esquemática en su mayor parte) con que se construyen sistemas por medio de conceptos orientados a objetos.

UML es el sucesor de la oleada de métodos de análisis y diseño orientada a objeto (OOA&D) que surgió a finales de la década de 1980 y principios de la siguiente. El

UML unifica, sobre todo, los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT) y Jacobson, pero su alcance es mucho más amplio.

UML es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos (OO). Un artefacto es una información que es utilizada o producida mediante un proceso de desarrollo de software. Los artefactos de UML se especifican en forma de diagramas, éstos, junto con la documentación sobre el sistema constituyen los artefactos principales que el modelador puede observar.

UML es un lenguaje de modelado, y no un método.

UML es el lenguaje "Standard" para visualización, especificación, construcción, y documentación de los elementos de un sistema "software intensivo". Puede ser utilizado a través de todo el ciclo de vida de desarrollo.

1. El camino hacia la unificación

Grady Booch [Booch 96](precursor de Booch '93) observa la necesidad de unificar criterios, y es a partir de Octubre de 1994 que Grady Booch y James Rumbaugh(creador de OMT) se unen en una empresa común, Rational Software Corporation, y comienzan a unir sus dos métodos. Un año más tarde en Octubre de 1995, aparece UML (Unified Modeling Language) 0.8, la que se considera la primera versión del UML. A finales de ese mismo año, Ivan Jacobson (creador de OOSE - *Object Oriented Software Engineer*) se añade al grupo y completa el trío de "amigos", elaborándose la versión 0.9 del UML. Durante 1996 se realizan sucesivas modificaciones en base a aportes de muchas otras personas (versiones 0.91 y 1.0) . Posteriormente se realiza la versión 1.1 en conjunto con otras importantes empresas, que es presentada al OMG, quien adopta al UML versión 1.1 como estándar a fines de 1997.

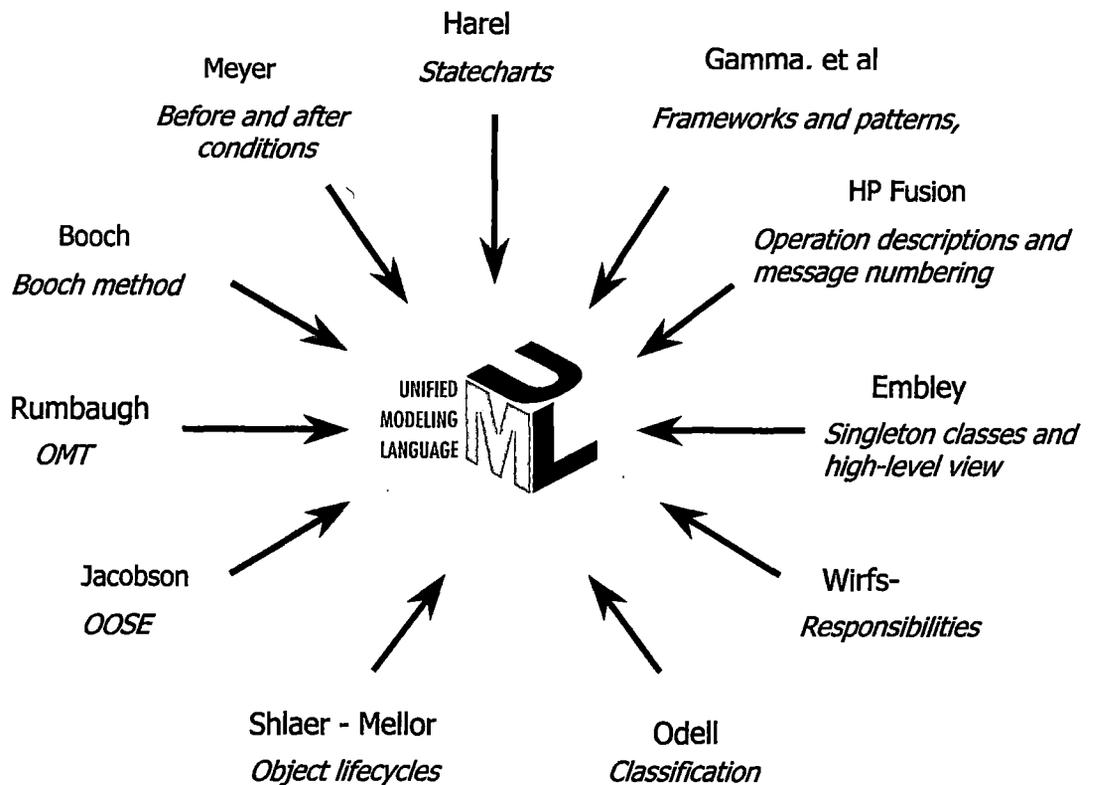


Figura 1.2 Entradas al UML

2. Objetivos del UML

- Establecer un lenguaje visual de modelación, expresivo y sencillo en su uso.
- Mantener una independencia de los procesos de modelación y de los lenguajes de programación.
- Establecer bases formales.
- Integrar las mejores prácticas.
- Imponer un estándar mundial.
- Debía ser capaz de modelar no sólo sistemas de software sino otro tipo de sistemas reales de la empresa, siempre utilizando los conceptos de la orientación a objetos (OO).
- Crear un lenguaje para modelado utilizable a la vez por máquinas y por personas.
- Establecer un acoplamiento explícito de los conceptos y los artefactos ejecutables.
- Manejar los problemas típicos de los sistemas complejos de misión crítica.

- Conseguir un modelo unificado, abierto, que siga evolucionando en conjunto y no por separado tal como estaba ocurriendo hasta ahora, con la capacidad de unificar las perspectivas de diferentes sistemas (tanto de software como de negocio).

3. Características del UML

En la especificación del UML podemos comprobar que las características principales que lo componen son: la notación y el metamodelo formal.

La notación es el material gráfico que se ve en los modelos; es la sintaxis del lenguaje de modelado, es decir como se representan conceptos y temas como clase, asociación y multiplicidad.

El metamodelo es un modelo que define el lenguaje para expresar otros modelos, es decir UML define un lenguaje con el que podemos abstraer cualquier tipo de modelo. Así UML define, entonces, una abstracción con significado de un lenguaje para expresar otros modelos (es decir, otras abstracciones de un sistema, o conjunto de unidades conectadas que se organizan para conseguir un propósito).

4. Importancia

La mayor parte de los métodos consisten, al menos en principio, en un lenguaje y un proceso para modelar. El lenguaje de modelado es la notación, de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para hacer el diseño. Así pues, en gran medida el lenguaje de modelado es la parte más importante del método. Ciertamente, es la clave para la comunicación, es por ello la importancia de UML.

5. Descripción de las herramientas

Se necesita más de un punto de vista para llegar a representar un sistema. UML utiliza los diagramas gráficos para obtener estos distintos puntos de vista de un sistema:

5.1 Diagrama de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas.

5.2 Diagrama de Clases

Los diagramas de clases representan un conjunto de elementos del modelo que son estáticos, como las clases y los tipos, sus contenidos y las relaciones que se establecen entre ellos.

5.3 Diagramas de Interacción o Comportamiento

1. Diagrama de Secuencia

Muestran las interacciones entre un conjunto de objetos, ordenadas según el tiempo en que tienen lugar. En los diagramas de este tipo intervienen objetos, que tienen un significado parecido al de los objetos representados en los diagramas de colaboración, es decir son instancias concretas de una clase que participa en la interacción.

2. Diagrama de Colaboración

Muestra la interacción entre varios objetos y los enlaces que existen entre ellos. Representa las interacciones entre objetos organizadas alrededor de los objetos y sus vinculaciones. A diferencia de un diagrama de secuencias, un diagrama de colaboraciones muestra las relaciones entre los objetos, no la secuencia en el tiempo en que se producen los mensajes.

5.4 Diagrama de Estado

Representan la secuencia de estados por los que un objeto o una interacción entre objetos pasa durante su tiempo de vida en respuesta a estímulos (eventos) recibidos. Representa lo que podemos denominar en conjunto una máquina de estados

5.5 Diagrama de Actividad

Son similares a los diagramas de flujo de otras metodologías OO. En realidad se corresponden con un caso especial de los diagramas de estado donde los estados son estados de acción (estados con una acción interna y una o más transiciones que suceden al finalizar esta acción, o lo que es lo mismo, un paso en la ejecución de lo que será un procedimiento) y las transiciones vienen provocadas por la finalización de las acciones que tienen lugar en los estados de origen.

5.6 Diagramas de Implementación

1. Diagramas de Componentes

Muestra la dependencia entre los distintos componentes de software, incluyendo componentes de código fuente, binario y ejecutable. Un componente es un fragmento de código software (fuente, binario o ejecutable) que se utiliza para mostrar dependencias en tiempo de compilación.

2. Diagrama de Plataformas o Despliegue

Muestra la configuración de los componentes hardware, los procesos, los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los objetos que existen en tiempo de ejecución.

6. El Proceso de Desarrollo

UML no define un proceso concreto que determine las fases de desarrollo de un sistema, las empresas pueden utilizar UML como el lenguaje para definir sus propios procesos y lo único que tendrán en común con otras organizaciones que utilicen UML serán los tipos de diagramas.

UML es un método independiente del proceso. Los procesos de desarrollo deben ser definidos dentro del contexto donde se van a implementar los sistemas.

1.2.5 Proceso de Desarrollo Incremental e Iterativo

Un ciclo de vida iterativo se basa en el agrandamiento y perfeccionamiento secuencial de un sistema a través de múltiples ciclos de desarrollo de análisis, diseño implementación y pruebas. En este proceso el software no se libera de un solo gran golpe al final del proyecto, sino que, al contrario, se desarrolla y se libera por partes. La etapa de desarrollo consta de muchas iteraciones, donde cada iteración construye software de calidad para producción, probado e integrado, que cumple un subconjunto de los requerimientos del proyecto. La entrega puede ser externa, destinada a los primeros usuarios, o puramente interna. Cada iteración contiene todas las etapas usuales del ciclo de vida: análisis, diseño, implementación y pruebas.

1. Concepción

Para algunos proyectos será, quizá, una simple descripción. Para proyectos mayores, podría ser un amplio estudio de factibilidad que tardará meses. La concepción debe consistir en trabajar por un tiempo para determinar si vale la pena dedicar algunos meses de mayor investigación durante la elaboración. Durante la concepción, se definirá la situación económica del proyecto, así como se necesitará tener una idea del alcance del proyecto. Es aquí donde se obtiene el compromiso para continuar con el proyecto.

2. Elaboración

Ya existe una luz verde para iniciar el proyecto, en esta etapa, lo normal es que solo posea una vaga idea de los requerimientos. Lo primero y mas importante que se debe de considerar son los riesgos del proyecto. La elaboración culmina cuando se puede estimar el tiempo que tardará la construcción de cada caso de uso; y cuando se han identificado los riesgos significativos y se han entendido los principales, al grado de saber como tratarlos.

3. Planificación

La esencia de un plan es establecer una serie de iteraciones para la construcción y asignar los casos de uso a las iteraciones. El plan se termina cuando todos los casos han sido asignados a una iteración y cuando se han identificado la fecha de inicio de cada iteración.

4. Construcción

La construcción confecciona el sistema a lo largo de una serie de iteraciones. Cada iteración es un miniproyecto. Se hace análisis, diseño, codificación, pruebas e integración de los casos de uso asignados a cada iteración. Termina con una demostración y haciendo pruebas con el sistema con el fin de confirmar que se ha construido correctamente los casos de uso. Las iteraciones dentro de la construcción son tanto incrementales como iterativas.

- Funcionalmente, las iteraciones son incrementales. Cada iteración se construye sobre los casos de uso desarrollados en las iteraciones anteriores.
- Son iterativas en términos del código de base. Cada iteración implicará la reescritura de algún código ya existente con el fin de hacerlo mas flexible.

5. Transición

De lo que se trata en el desarrollo iterativo es de hacer todo el proceso de desarrollo consistentemente, de tal modo que el equipo del desarrollo se acostumbre a entregar código terminado. Pero hay cosas que no debe de hacerse demasiado pronto. Un

ejemplo es la optimización debido a que reduce la claridad y la capacidad de ampliación del sistema con el objeto de mejorar el desempeño. La optimización demasiado temprana hace complicada el desarrollo. Un buen ejemplo de una fase de transición es el tiempo entre la liberación beta y la liberación definitiva del producto.

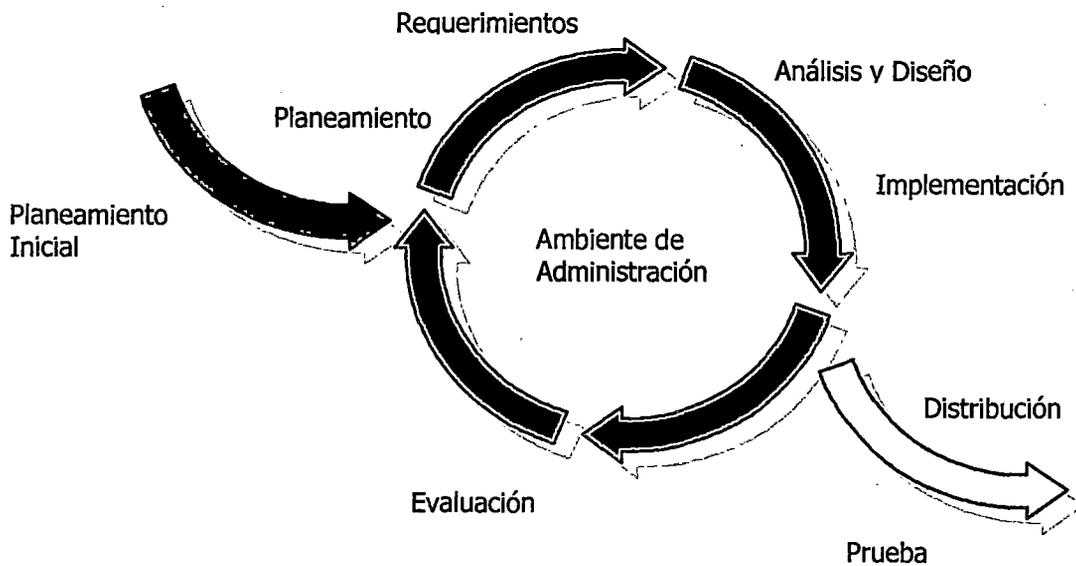


Figura 1.3 Desarrollo Incremental e Iterativo

1.2.6 Herramientas CASE

Las herramientas CASE son un soporte de software, cumple varias de las actividades a lo largo del Ciclo de Vida.

1. Objetivo

El objetivo fundamental es estandarizar los procesos o desarrollos y homogeneizar las actividades. Intenta pasar de una labor artesanal de cada analista a una ingeniería de software y hace más rigurosa la disciplina del desarrollo del sistema.

2. Uso

Para ser productivos los analistas de sistemas deben ser organizados, precisos y completos en lo que se proponen hacer. En los últimos años se han beneficiado con

nuevas herramientas de productividad creadas para mejorar su trabajo rutinario mediante un apoyo automatizado (herramientas case).

3. Porque Usarlos

Las cuatro razones para la adopción de herramientas CASE son:

1. Aumento de productividad del analista.
2. Mejora de la comunicación del analista - usuario.
3. Integración de las actividades del ciclo de vida, muy útiles cuando una fase del ciclo requiere varias interacciones y modificaciones.
4. Evaluación precisa de los cambios del mantenimiento, permite que los usuarios analicen, y brinda valores de impacto de las modificaciones.

4. Ventajas

Las ventajas que te brinda una herramienta CASE son:

- Aumenta la productividad porque ayuda al desarrollo de los programas.
- Hay mejora en la calidad del producto que se obtiene.
- Hay mejor comprensión por parte del usuario, ve los diagramas ordenados, etc.
- Queda registrado en documentación todo lo que se realizó, sin que se necesiten hacer manuales.

En la actualidad existen una variedad enorme de herramientas CASE, una lista de estas la encontramos en el **Anexo 1**.

1.2.7 Rational Rose

Rational Rose es un conjunto de herramientas de modelado visual usado para desarrollar soluciones robustas y eficientes para necesidades de negocios reales en ambientes empresariales cliente/servidor y distribuidos.

1. Características:

- Rational Rose es una herramienta que provee la capacidad de crear, visualizar, y modificar elementos de un modelo Rose.
- Rational Rose corre en: Windows NT, Windows 95, UNIX (Solaris, HP/UX, AIX, DEC Unix).
- Rational Rose está basado en UML, y soporta las notaciones del RUP, Booch y OMT.
- Un modelo Rose es una representación del dominio del problema y del software:
 - Cada modelo contiene vistas, diagramas y especificaciones que proveen los medios para visualizar y manipular los elementos que forman parte del mismo.
 - Hay distintas vistas de cada elemento del modelo.
 - Cada objeto del diseño es representado sólo una vez en el modelo, pero puede verse de muchas formas.
 - Rose mantiene representaciones semánticamente consistentes en el modelo.
- Rational Rose posee 4 vistas principales:
 - Use Case view.
Paquetes, actores, casos de uso, objetos, mensajes, y relaciones.
 - Logical view.
Paquetes, clases, estados, y relaciones.
 - Component view.
Paquetes, componentes, y dependencias.
 - Deployment view.
Nodos y relaciones.

1.2.8 Arquitectura cliente/servidor

El modelo de desarrollo Cliente/Servidor se basa en la aplicación de dos conceptos simples, relacionados con la vida cotidiana. En cualquier tipo de práctica comercial, existen dos figuras relevantes, cada una de las cuales desempeña su propio papel. Una de estas figuras, El Cliente, se dedica a una determinada actividad comercial, ofrece su propio abanico de productos y desempeña, por tanto, una determinada

serie de funciones. Pero esta figura no puede dar servicio a todas sus funciones sin la existencia de otra, El Servidor, quien proporciona al Cliente las materias primas necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

Si trasladamos el ejemplo anterior, al mundo informático, tenemos que ciertas aplicaciones (Clientes), necesitan de otras aplicaciones (Servidores), para poder llevar a cabo la mayor parte de sus funciones. Las aplicaciones Clientes realizan peticiones a una o varias aplicaciones Servidoras, que deben encontrarse en ejecución para atender dichas demandas.

El modelo Cliente/Servidor permite diversificar el trabajo que realiza cada aplicación, de forma que los Clientes no se sobrecarguen, cosa que ocurriría si ellos mismos desempeñaran las funciones que ahora le son proporcionadas de forma directa y transparente.

Por otro lado, con este modelo, todas las tareas que son comunes a distintas aplicaciones Clientes pueden ser implementadas por una única aplicación Servidora, que proporcionará los servicios requeridos por todos los clientes.

Llegados a este punto, es necesario aclarar que, si bien el concepto de Cliente y Servidor más ampliamente difundido en el entorno informático alude principalmente al papel desempeñado por las máquinas, en este modelo, tanto el Cliente como el Servidor son entidades abstractas que pueden residir en la misma máquina o en máquinas diferentes.

Cuando hablamos del Modelo Cliente/Servidor, nos referimos siempre a un modelo de desarrollo de software.

En el siguiente gráfico se muestra de forma clara y sencilla lo expuesto.

MODELO CLIENTE / SERVIDOR

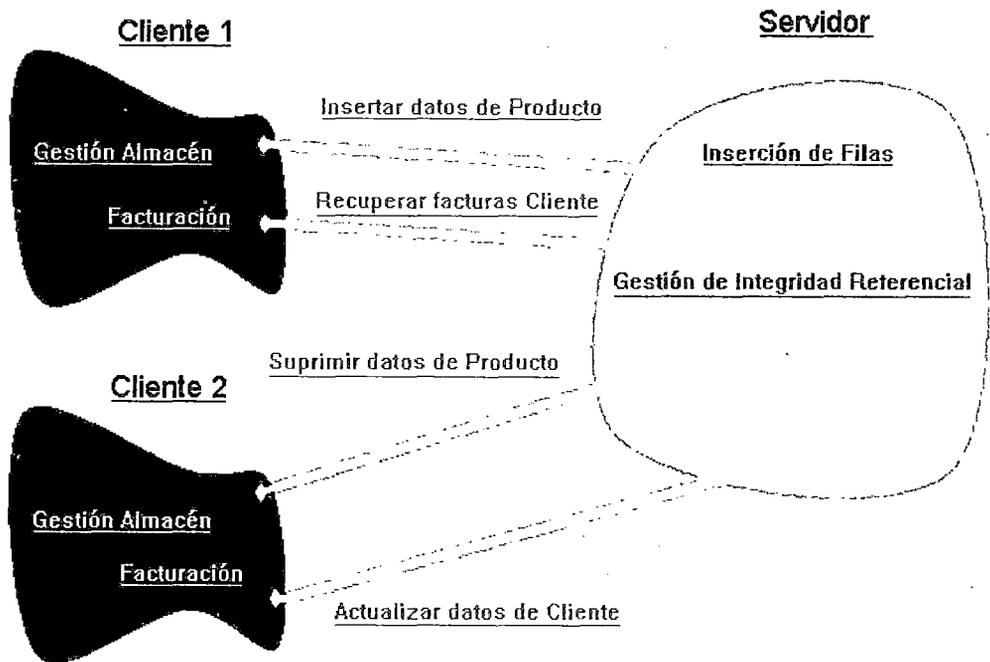


Figura 1.4 Modelo Cliente / Servidor

1.2.9 Descripción del Modelo de Servicios

Un modelo es una vista abstracta que establece las definiciones, reglas y relaciones entre las estructuras relacionadas con la aplicación. Sirve de base para el intercambio de ideas durante el desarrollo lógico de la aplicación y determina cómo será la aplicación resultante.

El modelo de una aplicación nos indica lo que hace una aplicación o más exactamente, lo que uno cree que debe hacer la aplicación.

El modelo de servicios establece tres grandes conjuntos de funcionalidades, en cada uno de los cuales se encuadran las distintas tareas en las que se ve involucrado cualquier tipo de proyecto de desarrollo. Este modelo establece los siguientes conjuntos que comúnmente denominamos *lógicas*.

1. Lógica de Presentación

Esta lógica es la responsable del control de todos los aspectos relacionados con la interacción entre el usuario y la aplicación. Para llevar a cabo esta tarea de control, es necesario conocer qué tipos de usuarios utilizarán la aplicación, qué actividades tiene que realizar y, teniendo en cuenta estos datos, cuáles son los mejores estilos para que esos usuarios realicen sus tareas.

En esta lógica se engloban todas las tareas que deben ser realizadas por la parte Cliente del modelo general. Con el fin de independizar -en la medida de lo posible- la interfaz de usuario de las características propias de los procesos, debemos tener presente que la codificación de las tareas asociadas a esta lógica consiste, principalmente, en la llamada a procesos independientes situados en las otras lógicas, cuya ejecución es totalmente transparente.

2. Lógica de Negocio

Es la lógica de la aplicación que controla la secuencia de acciones y fuerza el cumplimiento de las reglas del negocio propias de cada empresa; además, asegura la integridad de las transacciones de las operaciones necesarias que haya que realizar para que se cumplan dichas reglas. La lógica del negocio también transforma una fila de datos en información útil para el usuario mediante la aplicación de las reglas apropiadas.

El objetivo que debe cumplir esta lógica es el de aislar las reglas del negocio, así como las transformaciones de datos de los consumidores (usuarios y otros componentes de esta misma capa) y de los sistemas de gestión de datos. Este aislamiento tiene las siguientes ventajas:

- Flexibilidad a la hora de decidir cómo y dónde situar el código de esta lógica: en componentes dentro de una aplicación servidora; en procedimientos almacenados, dentro del sistema gestor de datos; o incluso en el cliente.
- La habilidad de colocar distintas interfaces de usuario para un mismo conjunto estándar de reglas de negocio.

- Facilita el mantenimiento de las reglas del negocio y de su lógica, aislando los cambios de las interfaces de los usuarios y de los datos.
- La habilidad para sustituir el código de estas reglas, de forma que, aunque el conjunto de reglas que se encuentra dentro de un conjunto de servicios del negocio varíe, las interfaces de esos servicios pueden permanecer constantes.

Estos procesos, dada su naturaleza, pueden ser cambiantes en cuanto a su construcción, pero no en cuanto a su funcionalidad. Al regirse por directrices empresariales, éstas podrían cambiar atendiendo a razones internas, sin variar necesariamente la funcionalidad que proporcionan.

3. Lógica de Datos

En este conjunto entran los procesos encargados de la gestión de los datos propiamente dicha, es decir, los procesos encargados del mantenimiento de los datos, de garantizar las reglas de integridad referencial establecidas, así como de la gestión de las transacciones.

Estas tareas son realizadas, generalmente, por un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales.

En el siguiente gráfico se presenta el modelo de servicios.

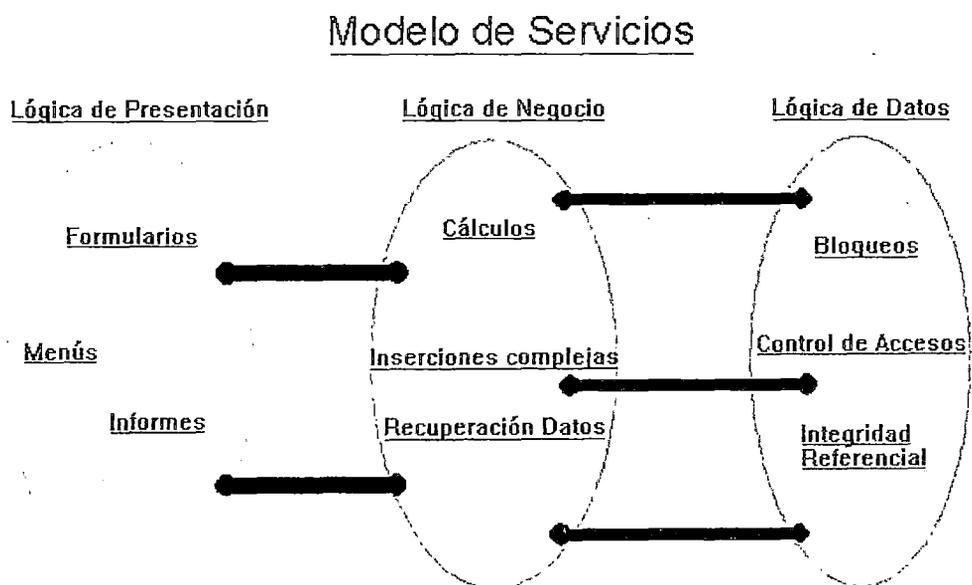


Figura 1.5 Modelo de Servicios

1.2.10 Arquitecturas de software de dos capas

Uno de los objetivos de las aplicaciones de 2 capas es separar la lógica de acceso a los datos de lo que es la interfaz de usuario y trasladarla al servidor. Habitualmente, se implementan servicios como procedimientos almacenados en el sistema gestor de datos; con esto se pretende reducir la carga de los clientes y centralizar las operaciones comunes de acceso a los datos. El Sistema Gestor de Datos también suele incorporar la funcionalidad necesaria para trabajar en entornos multiusuarios. En este modelo intervienen únicamente dos entidades: El Cliente y El Servidor.

El papel de Cliente lo desempeña la aplicación final del usuario, que implementará todas las funciones correspondientes a la lógica de presentación, más algunas de las funciones relacionadas con la lógica del negocio, como pueden ser determinadas validaciones de datos y condiciones de recuperación.

El papel de Servidor lo desempeña el propio SGBD, sobre el cual revertirán todas las funciones correspondientes a la lógica de datos, más las restantes funciones correspondientes a la lógica del negocio, mediante la codificación de Procedimientos Almacenados.

Este es el modelo C/S más sencillo y más utilizado. En la mayor parte de los casos solo se desarrolla únicamente la aplicación Cliente y utiliza al propio motor de la BD como aplicación servidora, tal manera que no se codifica la aplicación Servidora propiamente dicha.

El mantenimiento de las aplicaciones Cliente que utilizan en este modelo exige un esfuerzo considerable, dado que las reglas del negocio que son implementadas por sí mismas, provocarán la modificación del código de la aplicación en el caso en que éstas varíen. Como hemos mencionado anteriormente, el resto de las reglas del negocio se implementan en el servidor de datos, que dispone de un recurso propio, denominado Procedimiento Almacenado.

El hecho de codificar ciertas reglas del negocio mediante Procedimientos Almacenados, minimiza el impacto que supone la alteración de dichos

procedimientos, ya que no siempre es necesaria la recompilación del código de la aplicación.

Este modelo tiene la desventaja de no ser escalable, pues cada cliente está consumiendo, como mínimo, una conexión con el servidor de datos y, dado que éstas son limitadas, se está restringiendo el número de clientes que pueden coexistir.

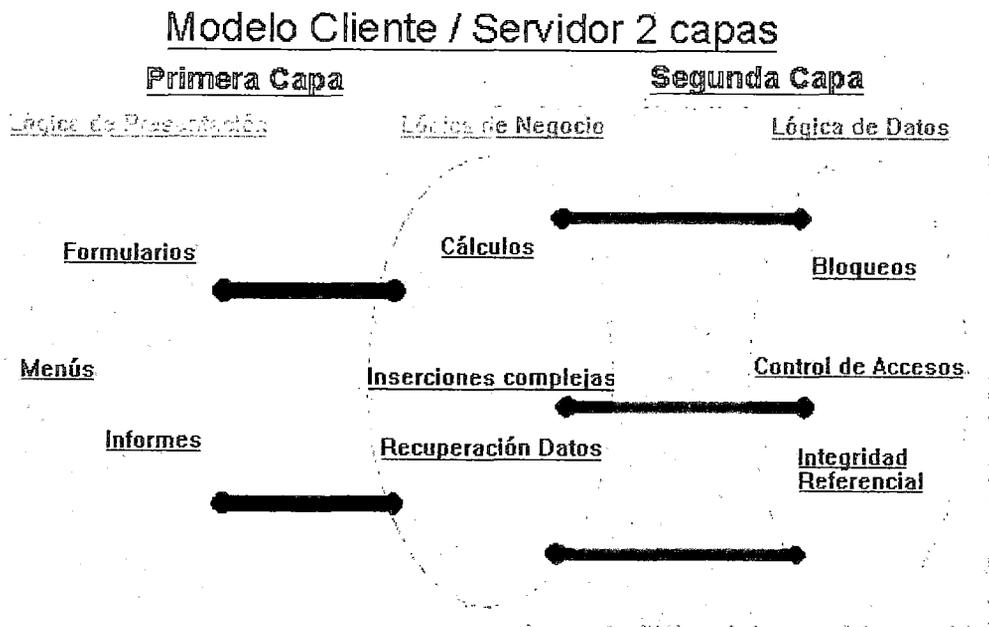


Figura 1.6 Modelo de Cliente/Servidor 2 capas

El diseño de dos capas coloca la interfaz de usuario exclusivamente en el cliente. Coloca la administración de base de datos en el servidor y divide la administración de procesos entre el cliente y/o el servidor, creando únicamente dos capas.

1.2.11 Arquitecturas de software de tres capas

En este tipo modelo se aplica íntegramente el modelo de servicios ya que, cada una de las capas se corresponde con cada una de las lógicas descritas. La arquitectura de software de tres capas emergió en la década de los noventa para solventar las limitaciones de la arquitectura de dos capas. Este modelo aporta una flexibilidad adicional en la construcción de aplicaciones cuando éstas aumentan su complejidad. Infiere tanto en el modelo de aplicación (*lógicas* de presentación, del negocio y de datos) como en la distribución de los servicios. El modelo conceptual de una aplicación establece sus definiciones, reglas y relaciones así, como su estructura. Hay

partes de la *lógica* que residen en el ordenador cliente, normalmente las que se refieren a la interfaz de usuario, mientras que las del negocio y de datos suelen residir en los ordenadores servidores, que proporcionan los mecanismos necesarios para el trabajo en entornos multiusuarios.

El servidor de la capa intermedia (también conocido como servidor de aplicaciones) centraliza la lógica de las aplicaciones, haciendo que la administración de cambios sea más sencilla. En algunas ocasiones, la capa intermedia se divide en dos o más unidades con diferentes funciones, en estos casos la arquitectura es referida como multinivel.

Este modelo hace que la aplicación final sea completamente independiente del origen de los datos que procesa, tarea que pasa a ser competencia directa del componente especializado.

A pesar de lo comentado anteriormente, no es necesario que las distintas lógicas residan en máquinas diferentes; en la mayoría de los casos, es perfectamente compatible su implementación en la misma máquina, si bien este diseño no es el más habitual.

En el siguiente gráfico se muestra el esquema correspondiente al modelo multicapa.

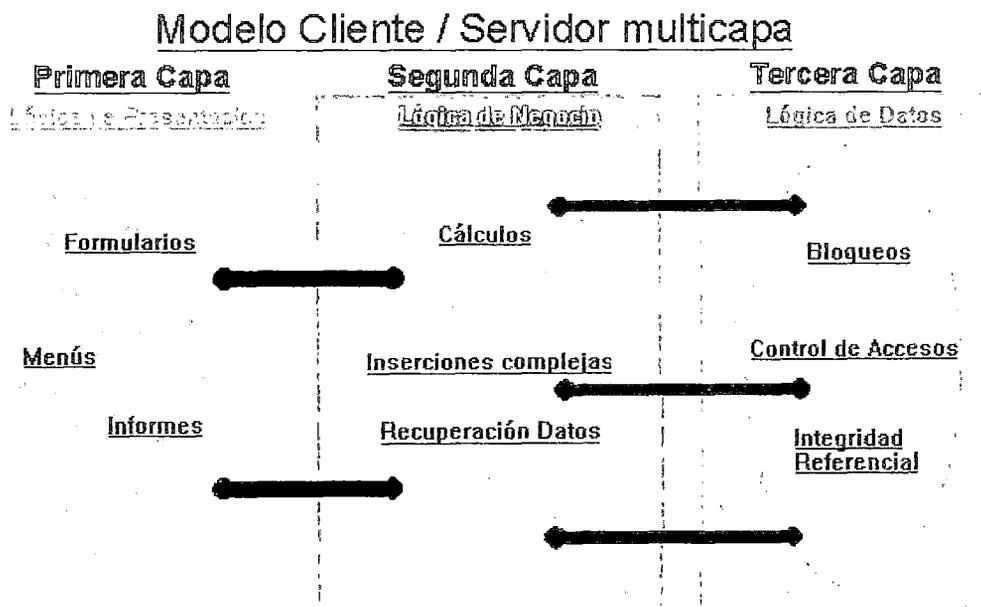


Figura 1.7 Modelo de Cliente/Servidor multicapa

Así pues, las principales ventajas de este modelo son:

Ventaja	Explicación
Soporte Multi-lenguaje	Los componentes pueden desarrollarse utilizando distintos lenguajes de programación.
Centralización de componentes	Los componentes pueden agruparse y situarse de una manera centralizada, lo que facilita su desarrollo y posterior distribución.
Reparto de la carga	Los componentes desarrollados pueden repartirse en varios servidores, mejorando así el rendimiento de la red.
Accesos más eficientes a los datos	El problema de la limitación de conexiones que admite la base de datos (o para las que se tiene licencia) ahora sólo afecta a los componentes y no a todos los clientes. Además, no es necesario instalar los drivers que se precisan para establecer la conexión con las fuentes de datos, en todos los clientes, sólo se instalarán en aquellos en los que estén los componentes especializados.
Mejora en la seguridad	Los componentes de la capa intermedia pueden compartir una seguridad centralizada basada en perfiles de usuarios. Es posible asignar o denegar permisos a componentes individuales o por paquetes. Esto último simplifica su administración.

Tabla 1.2 Ventajas del Modelo de Cliente/Servidor multicapa

1.2.12 El protocolo HTTP

El Protocolo de Transferencia de Hipertexto es un protocolo de nivel de aplicación para sistemas de información distribuidos y colaborativos de hipermedios. Es un protocolo genérico y sin manejo de estados, el cual puede ser utilizado para varias tareas más allá de su uso para la transferencia de hipertexto, tal como sistemas para la administración de objetos distribuidos.

Descripción de su operación

El protocolo HTTP es un protocolo basado en el esquema solicitud/respuesta. El servidor envía una respuesta al cliente basado en la solicitud hecha por éste, cerrando inmediatamente la conexión entre ambos; por ello se le conoce como un protocolo sin manejo de estados; no existe el concepto de sesión como ocurre en otros protocolos. Una conexión bajo el protocolo HTTP puede expresarse de la siguiente manera:

1. Un cliente envía una solicitud al servidor en forma de un *método* de solicitud, una *URI*, y una *versión del protocolo* utilizado, seguido de una *mensaje* tipo MIME conteniendo los modificadores de la solicitud, la información del cliente, y un posible cuerpo de contenido a través de la conexión con el servidor.
2. El servidor responde con una línea de *estado*, incluyendo la *versión del protocolo* del mensaje y un *código* de éxito o error, seguido por un *mensaje* tipo MIME conteniendo la información del servidor, entidades de metainformación, y posible contenido cuerpo-entidad.

La mayor parte de las comunicaciones HTTP son iniciadas por un agente del usuario y consiste en una solicitud que será aplicada a un recurso en algún servidor origen. En el caso más simple, puede ser realizada a través de una sola conexión entre el agente del usuario y el servidor origen. Una situación más complicada ocurre cuando uno o más intermediarios están presentes en la cadena de solicitud/respuesta.

1.2.13 Los lenguajes de marcado HTML/XHTML

El HTML es una aplicación SGML conforme al Estándar Internacional ISO 8879, y es ampliamente considerado como el lenguaje estándar para la publicación en el World Wide Web.

El SGML es un lenguaje para describir lenguajes de marcado. El HTML es un ejemplo de lenguaje definido en SGML.

El HTML, fue concebido originalmente, para ser un lenguaje para el intercambio de documentos científicos y técnicos. Por lo tanto tenía el objetivo de reducir el problema de la complejidad del SGML, especificando un pequeño conjunto de etiquetas estructurales y semánticas para escribir documentos relativamente simples. El XML fue resultado de la intención de recuperar el poder y la flexibilidad del SGML sin la mayor parte de su complejidad. Aunque es una forma restringida del SGML, el XML preserva la mayor parte de su poder y riqueza, y sigue manteniendo todas las características más comúnmente utilizadas.

El XHTML es una familia de tipos de documentos actuales y futuros y módulos que reproducen, subconjuntan y extienden al HTML4. Los tipos de documentos de la familia XHTML están basados en XML, y últimamente diseñados para trabajar en conjunción con agentes de usuario basados en XML.

1.2.14 Scripts de lado del cliente

Un script del lado-del-cliente es un programa que puede acompañar a un documento HTML o estar embebido directamente en él. El programa se ejecuta en la máquina del cliente cuando el documento se carga, o en algún otro momento, como cuando un enlace es activado. El HTML soporta el manejo de scripts independientemente del lenguaje (JavaScript, VBScript, TCL, etc.).

- Los scripts ofrecen una forma de extender los documentos HTML en formas altamente activas e interactivas.
- Los scripts pueden modificar el contenido del documento de manera dinámica.
- Pueden procesar el contenido de una forma HTML.
- Pueden ser ejecutados al dispararse un evento específico tal como la carga y descarga de elementos, movimientos del ratón, etc.
- Pueden enlazar controles de formas (botones por ejemplo) para producir elementos de GUI.

1. Javascript

El código Javascript es incrustado directamente en el código HTML, haciendo fácil la creación de páginas Web con contenido dinámico. La desventaja del uso de la tecnología Javascript del lado del cliente radica en el hecho de que el desempeño de tal aplicación Web depende enteramente de las capacidades de la máquina cliente en la que ésta es ejecutada, así como de la existencia de los programas de soporte (*plug-ins*) indispensables para la ejecución de Javascript instalados en esa máquina. Netscape Inc. fue el primero en incluir un lenguaje de script en su navegador: el Javascript. Posteriormente Microsoft sacó el JScript, su versión para el navegador Internet Explorer, la cual, aunque sintácticamente es afín con JavaScript, cuenta con muchas incompatibilidades. Además Microsoft le agregó soporte a su navegador para VBScript, otro lenguaje de script basado en su VisualBasic. Para dirimir el problema

de la incompatibilidad de lenguajes soportados por los navegadores, ECMA desarrolló el estándar ECMAScript, basado en los lenguajes Javascript y Jscript. Para obtener más información acerca de esta herramienta de desarrollo, visite el sitio oficial de Javascript en <http://developer.netscape.com/tech/javascript/javascript.html>.

2. Applets de Java

El uso de los applets de Java nos brinda aparentemente las ventajas que ofrece el lenguaje Java, como por ejemplo, seguridad, robustez y portabilidad. Sin embargo, el hecho de que los applets son ejecutados en la máquina cliente, los hace poco seguros. Además, al ser desarrolladas las nuevas versiones de Web *browsers* y del mismo Java, tampoco resultaron ser portables. A diferencia de otros tipos de programas escritos en Java, los applets por lo general sólo son visibles con la versión de Java en la que fueron implementados. Esto se debe a su dependencia de las librerías gráficas de Java, las cuales además son propensas a errores y complejas de manejar.

Puede informarse sobre uso de esta tecnología en <http://java.sun.com/applets/>

3. Extensible Markup Language (XML)

Aunque HTML (*HyperText Markup Language*) tiene la potencia suficiente para formatear páginas Web, no soporta, por ejemplo, la numeración automática de capítulos y apartados, no permite controlar los saltos de página de un documento, como tampoco formatear fácilmente valores matemáticos. Con XML, en cambio, se pueden crear documentos Web mucho más ricos que los que permite crear HTML. Dada su enorme flexibilidad, XML se perfila como la nueva generación de lenguaje Web para documentos generales, pudiendo utilizarse en campos tan variados como los metacontenidos, las bases de datos y los sistemas de mensajería. Su sintaxis es basada en la sencilla y comúnmente conocida sintaxis de HTML, lo cual hace que este nuevo lenguaje sea además fácil de aprender. A pesar de sus muchas ventajas, las páginas creadas en XML son todavía pocas, pues esta tecnología aún no ha sido difundida lo suficiente.

XML es un proyecto del W3C, por lo que todos los documentos oficiales acerca del mismo están disponibles en <http://www.w3c.org/>

1.2.15 El lenguaje SQL

El SQL es un lenguaje de programación interactivo y estándar para obtener y actualizar información de una base de datos, además es útil para definición de los datos sobre los cuales se trabajará.

El SQL fue desarrollado originalmente en la década de los setenta por un investigador de la IBM, E. F. Codd. En la década de los ochentas tanto ANSI como ISO desarrollaron un lenguaje de base de datos relacional estándar, basándose en los conceptos del SQL. Actualmente la última revisión del estándar se conoce como SQL3, ocurrida en 1999.

A pesar de estos esfuerzos de estandarización, diversos manejadores de base de datos soportan SQL pero añaden extensiones propietarias al lenguaje por lo que las migraciones entre manejadores distintos suelen ser difíciles.

En SQL las consultas toman la forma de un lenguaje de comandos en idioma inglés. Un buen tutorial sobre el uso del lenguaje SQL puede encontrarse en SQL Course <http://www.sqlcourse.com/>

1.2.16 Arquitecturas de los servidores de aplicaciones Web

En esta sección describiremos algunas de las maneras en las que se pueden desarrollar aplicaciones Web.

1. Common Gateway Interface (CGI)

Las aplicaciones CGI fueron una de las primeras maneras prácticas de crear contenido dinámico para las páginas Web. En el marco de la interfaz CGI, el servidor Web pasa las solicitudes del cliente a un programa externo. La salida de dicho programa es enviada al cliente en lugar del archivo estático tradicional. El

advenimiento de CGI ha hecho posible la implementación de nuevas y variadas funcionalidades a las páginas Web, de tal manera que esta interfaz rápidamente se volvió un estándar, siendo implementada en todo tipo de servidores Web.

Es curioso que la habilidad de los programas CGI de crear páginas Web dinámicas no es más que el efecto colateral de su verdadero propósito, el cual consistía en la definición de un método estándar para que un servidor informativo se comunicara con las aplicaciones externas. A este origen se debe el hecho de que CGI tenga el peor ciclo de vida imaginable.

Cada vez que el servidor recibe una solicitud que accesa un programa CGI, debe crear un nuevo proceso para la ejecución de dicho programa, pasándole a continuación, a través de variables de ambiente y entrada de datos estándar, cada bit de la información que pudiera ser necesaria para generar la respuesta. Crear un nuevo proceso para cada solicitud requiere de tiempo y de significantes recursos del servidor, limitando el número de solicitudes que pueden ser procesadas de manera concurrente.

No obstante los programas CGI pueden ser escritos en casi cualquier lenguaje (C/C++, Java, Perl, Tcl, Algún Shell de Unix, Visual Basic), el lenguaje de programación Perl se ha vuelto la opción predominante. Sus avanzadas capacidades de procesamiento de texto son de gran ayuda en el manejo de detalles de la interfaz CGI. Escribir *scripts* CGI en Perl les da la apariencia de independencia de plataforma, pero requiere que además se ejecute un intérprete de Perl separado por cada solicitud, lo cual requiere de aún más tiempo y recursos del servidor.

Otro problema con la interfaz CGI radica en el hecho de que un programa CGI no puede interactuar con el servidor Web o beneficiarse de habilidades del servidor una vez comenzada su ejecución, puesto que ésta es realizada en un proceso aparte. Por ejemplo, los *scripts* CGI no pueden escribir en la bitácora del servidor.

2. FastCGI

FastCGI es una alternativa a CGI estándar, cuya diferencia radica principalmente en el hecho de que el servidor crea un único proceso persistente por cada programa FastCGI en lugar de por cada solicitud del cliente. Aunque FastCGI es un paso en la dirección correcta, sigue teniendo problemas con la proliferación de procesos, ya que en todo momento existe al menos un proceso activo por cada programa FastCGI. Para manejar solicitudes concurrentes, habría que mantener un pool de procesos, uno por cada solicitud. Considerando que cada uno de estos procesos puede estar ejecutando el intérprete de Perl, este modelo no parece tan distinto del CGI estándar. Una solución que FastCGI ofrece para este problema es su habilidad para distribuir todos estos procesos entre múltiples servidores.

Para conocer más acerca de FastCGI, diríjase a su sitio oficial en <http://www.fastcgi.com/>.

3. Active Server Pages (ASP)

Una página ASP es una página HTML que puede contener fragmentos de código de prácticamente cualquier lenguaje de programación, aunque los más usados son VBScript y Jscript. Este código es leído y ejecutado por el servidor antes de mandar la página al cliente.

La ventaja de la tecnología ASP consiste en el hecho de que facilita la generación del código HTML, ya que éste puede ser escrito directamente y no desde las instrucciones de escritura de un programa en otro lenguaje.

La desventaja del uso de ASP es que sólo funcionan para servidores Web determinados.

Originalmente esta tecnología fue creada por Microsoft para el *Microsoft Internet Information Server*. Encontrará todo sobre ASP en <http://www.activeserverpages.com/>, <http://www.learnasp.com/> y <http://www.asp.net/> de Microsoft.

4. Server-Side JavaScript (SSJS)

Similar a la tecnología ASP, SSJS es la tecnología de Netscape para la creación de páginas Web dinámicas. La diferencia es que las páginas SSJS utilizan exclusivamente el lenguaje Javascript para su código incrustado. Además, las páginas son precompiladas, con el fin de lograr un mejor desempeño. La documentación oficial de SSJS puede ser encontrada en el sitio <http://developer.netscape.com/tech/javascript/ssjs/ssjs.html>.

5. Java HTTP Servlets

Es la alternativa de Java. Un servlet es una clase Java que puede ser dinámicamente cargada en un servidor para expandir la funcionalidad de éste. Los servlets son comúnmente usados con los servidores Web donde reemplazan a los *scripts* CGI, sirviendo como un mecanismo para invocar un programa en Java.

Un servlet opera únicamente en el dominio del servidor, por lo cual, a diferencia de un applet, no requiere soporte para Java en el navegador u otra aplicación en la máquina cliente. Además ahorra memoria y tiempo de ejecución, en comparación con un applet, ya que se evita la necesidad de descargar e interpretar los programas en la máquina cliente. Los servlets se ejecutan en una JVM (*Java Virtual Machine*) que reside en el mismo espacio de proceso que el servidor, por lo que no se produce ningún costo de intercambio de proceso.

Una desventaja importante de los servlets consiste en el hecho de que complica la generación del código HTML, ya que éste ya no es escrito directamente, sino desde las instrucciones de escritura de Java.

6. JavaServer Pages (JSP)

JSP es una nueva tecnología de codificación del lado del servidor, equivalente a tecnologías como ASP y SSJS, que fue creada como una extensión del API de servlets de Java para solucionar las desventajas de éstos últimos. Las páginas JSP son formadas al incluir fragmentos de código servlet directamente dentro del código HTML. De esta forma se elimina la necesidad de escribir el código HTML por medio de

las instrucciones de escritura de Java, simplificando el trabajo de los diseñadores de páginas Web.

La tecnología JSP no es más que una técnica para escribir servlets de una manera más sencilla, siendo todas las páginas JSP traducidas a servlets por un componente especial del servidor Web antes de ser ejecutadas. El servidor Web reconoce la extensión .jsp y pasa la solicitud al contenedor JSP que lleva a cabo la fase de traducción.

1.2.17 Plataforma de Aplicaciones Web

Una plataforma para una aplicación Web en general nos permite concentrarnos en la resolución de las necesidades de la aplicación en lugar de la creación de la infraestructura básica. Se compone de una combinación de productos y tecnologías que, utilizados conjuntamente, pueden ayudar a obtener el máximo partido de la Web. Los productos para la implementación de la plataforma de soluciones Web están disponibles por parte de las principales compañías de software que proporcionan un valioso conjunto de herramientas para la creación de las aplicaciones. En el siguiente cuadro comparativo veremos las principales características de cada una de las plataformas que presentan las principales compañías líderes a nivel mundial.

Plataforma	Microsoft	Oracle	IBM
Productos Infraestructura	Windows NT/2000, IIS, Site Server/Commerce Edition, Iexplorer, MTS	WebDB, OAS, Adicionales Oracle interMedia Text, Cartridge para Oracle Application Server 4.0	Lotus Domino Server, Domino Intranet Starter Pack 2.0, Lotus Notes, WebSphere Application Server 3.5 para windows NT, Solaris, AIX, AS/400 y OS390.
Productos de Desarrollo	Visual Studio: VID, VB, VC++ y utilitarios	Jdeveloper. Sin interfaces de desarrollo propias para diseño. Pueden usarse productos de terceros, incluso sharewares.	WebSphere Studio para Windows 9x, Windows NT, y Windows 2000.
Tecnologías	COM+/DCOM, ActiveX, ASP+, XML, DHTML, ADO/OLEDB, Arquitectura 3-capas, Win DNA.	XML, Arquitectura de 3-capas, Javascript, applets, java beans, CORBA.	XML, WML, VXML HTML, Java Beans.

Características	<p>Plataforma completa para el desarrollo de aplicaciones Web destacando:</p> <p>La alta integración de sus productos y tecnologías que facilitan el diseño y construcción, y suavizan la curva de aprendizaje.</p>	<p>Las facetas de Oracle WebDB son disponibles mediante un browser desde cualquier sitio. Los web sites son completamente contenidos dentro de la Base de Datos. Oracle iAS es un servidor de aplicaciones basado en Java. La combinación de Oracle iAS y Oracle8i para Linux proveen una plataforma de bajo costo y gran alcance para el desarrollo de aplicaciones para Internet.</p>	<p>Ofrece además del desarrollo de una Intranet, los beneficios de Internet como e-mail, calendario, compartir información y colaboración de red, capacidad para enviar documentos vía fax. Automatización de oficina (agenda telefónica, formularios de la institución, posting de trabajos) Esta plataforma esta muy orientada a la automatización de workflows.</p>
Costo / licencias	<p>Son precios competitivos, orientados a ser accesibles por medianas y pequeñas empresas. La integración de productos permite obtener varios productos por un precio moderado.</p>	<p>Sus precios son altos comparativamente, estar al día en el costo de mantenimiento les permite actualizaciones a nuevas versiones gratuitamente. Utilizan una fórmula para la valorización del costo de las licencias.</p>	<p>El precio es aproximadamente \$ 2000 El paquete incluye 5 licencias para el software cliente (Lotus Notes Desktop, Lotus Notes Mail, o Microsoft Internet Explorer / Netscape Navigator)</p>
Costo Total Propiedad	<p>La alta integración de tecnologías y productos, y tareas administrativas y de mantenimiento, y la orientación de estos a un amplio grupo de usuarios, desde los más expertos hasta simples usuarios ha posibilitado lograr un muy competitivo CTP.</p>	<p>Bajo CTP por estar el sitio web totalmente integrado en la Base de datos. Teniendo toda la data, web sites y aplicaciones contenidas en un lugar, se requiere menor mantenimiento. Con solo el backup se tiene un respaldo de base de datos y web sites.</p>	<p>Bajo costo de propiedad por tener una suite de herramientas que permiten integración con múltiples plataformas.</p>
Complejidad	Media	Media	Media
Tiempo Desarrollo	<p>La suite de productos de desarrollo MS trabaja de manera colaborativa, y está orientada a un rápido desarrollo, integrados a la plataforma completamente. Cubren la mayor parte de las fases de desarrollo, y se apoya en múltiples utilitarios.</p>	<p>Rápido, al estar totalmente integrado con la Base de Datos, con un desarrollo mediante asistentes que permiten desarrollar rápidamente sin programar una línea de código. Para desarrollo de aplicaciones más complejas se puede utilizar la programación</p>	<p>Es rápido, fácil de usar, no se requiere conocimiento previo de HTML Para desarrollo más complejo se puede utilizar programación en Java Incluye 12 aplicaciones listas para trabajar que pueden ser personalizadas.</p>

		en Java. Con herramientas adicionales (Oracle Designer) se puede tener un sistema totalmente integrado e incluso documentado.	
Soporte Local	Disponible, posee gran cantidad de usuarios expertos en sus productos, siendo la documentación más amplia y disponible comparativamente.	Estando al día en las cuotas de mantenimiento y soporte, se tiene acceso a la colaboración en línea a través de una línea 0800.	Disponible, se cuenta con colaboración de expertos de cada herramienta, el requisito es ser usuarios registrados y estando al día en las cuotas de mantenimiento.
Base de Datos	SQL Server 7.0: Ha evolucionado a grandes pasos en los últimos años, soportando características similares a sus competidores más fuertes, como Oracle.	Oracle 8.x Potente base de datos líder. Probada eficiencia por las organizaciones más grandes del mundo. Su actual versión 8i contiene un amplio soporte para la tecnología web.	DB2. Potente base de datos orientada a satisfacer necesidades de grandes organizaciones, con amplia experiencia en el mercado.
Desempeño general	Satisfactorio para la mayoría de aplicaciones.	Satisfactorio para la mayoría de aplicaciones.	Satisfactorio para la mayoría de aplicaciones.
Seguridad	Herramientas como Site Server se integran con NT para ofrecer soluciones de personalización y membresía, garantizando acceso seguro por parte del usuario y del sistema.	Solo los usuarios con los derechos apropiados puede modificar o ver el contenido de un sitio web. También permiten clasificar de acuerdo al contenido.	Domino Intranet Starter Pack le otorga completo control de quienes pueden acceder a la información de su negocio, asignando privilegios.
Escalabilidad	Se ha orientado el tratamiento de la escalabilidad a la adición de nuevos equipos (servidores) según lo demande el sistema. Mientras los costos se mantienen relativamente bajos, se logra la escalabilidad necesaria.	El uso opcional de script CGI provee compatibilidad con la mayoría de software servidor de web. El empleo del ligero listener de Oracle WebDB provee un simple y escalable mecanismo de desarrollo de web sites.	Permite el crecimiento de acuerdo a sus nuevas necesidades agregando aplicaciones especializadas.

Tabla 1.3 Cuadro Comparativo de plataformas de las principales compañías líderes a nivel mundial

1.2.18 Comparación de algunos importantes Servidores Web

Es importante señalar que los servidores donde se alojan las páginas web son computadoras con algún sistema operativo y un programa llamado servidor web que es el encargado de suministrar los archivos (páginas, gráficos, etc.) que los usuarios navegantes solicitan y de ejecutar los programas del lado del servidor. Para hacer una rápida mirada a este tema, presentamos el siguiente cuadro comparativo donde presentamos los más importantes servidores web más utilizados.

Server	Oracle Web Application Server 3.01	Internet Information Server 4.0	Lotus Domino Go Webserver 4.6.1	Apache 1.3.12
Server Watch Review	None	serverwatch.internet.com/webserver-msiis.html	serverwatch.internet.com/webserver-gowebserver.html	serverwatch.internet.com/webserver-apache.html
Versión	3.01	4.0	4.6.1	1.3.12
Vendor	Oracle Corp.	Microsoft Corp.	IBM	The Apache Group
Website of Vendor	www.oracle.com/products	www.microsoft.com/iis	www.ibm.com	www.apache.org/httpd.html
Best Features	Software-cartridge application development environment	Active server pages; support for Microsoft APIs; ODBC driver support.	Java servlet API; Java IDE 1.1; FastCGI, C, Rexx and Perl scripting. Internet InterORB Protocol Enabler for Java (JIE Toolkit). referred to as the JIE Toolkit,	Price. Open-source development. HTTP/1.1 compliance. Extensibility. Multiple support channels. Immense peer-support structure.
Price	call Oracle	Free with NT 4.0 option pack	\$495; free demo	Free

Operating System	HPUX Windows NT Windows 95 Solaris	Windows NT	Digital UNIX AIX OS/2 HPUX Windows NT Windows 95 IRIX Solaris	NetBSD Digital UNIX BSDI AIX OS/2 SCO HPUX Novell NetWare Macintosh Be OS Windows NT Linux Windows 95 FreeBSD Windows 98 IRIX Solaris
Header	Oracle Web Application 3.0	IIS 4.0	Domino	Apache/1.3.12
Server Side Image Maps	NCSA	NCSA	CERN NCSA	CERN NCSA
Default Security Model	PW, SSL, IP	Password	SSL 3	
Additional Security Features	X.509 certificate support	NT challenge response, X.509 certificate manager, mapped to NT authentication.	SOCKS-firewall support, server authentication, data encryption. Message Digest Hashing Algorithms.	

Tabla 1.4 Cuadro Comparativo de Servidores Web

1.2.19 Propuestas de Arquitectura para soluciones WEB

A continuación presentamos un cuadro con las dos arquitecturas para soluciones web que tienen predominio en Internet.

MICROSOFT				
Servidor: PC con WINNT			Cliente	
Servidor	Procesado	Base de datos	Lenguaje Script	Applets
II Server	ASP	(ODBC) Access Excel SQL Server	VBScript	ActiveX
SUN				
Servidor: PC con WINNT			Cliente	
Servidor	Procesado	Base de datos	Lenguaje Script	Applets
Apache Sub Web Server	Perl PHP J. Servlets JSP	My SQL Postgress SQL	JavaScript	Java Applets

Tabla 1.5 Cuadro Comparativo entre Microsoft y Sun

1.2.20 Arquitectura de desarrollo Microsoft: WINDOWS DNA

1. Introducción a Windows DNA

Para diseñar y construir aplicaciones de tres niveles (*three-tier*) para la plataforma Microsoft Windows, es necesario comprender dos cosas: Los aspectos fundamentales del diseño de aplicaciones de tres niveles en general y, las tecnologías de Microsoft específicas que son relevantes en el desarrollo de aplicaciones de tres niveles para la plataforma Windows.

Windows DNA describe ambas cosas. La aplicación distribuida de red para Windows (*Distributed Network Application, DNA*), es una arquitectura general que describe como construir aplicaciones de tres niveles para la plataforma Windows.

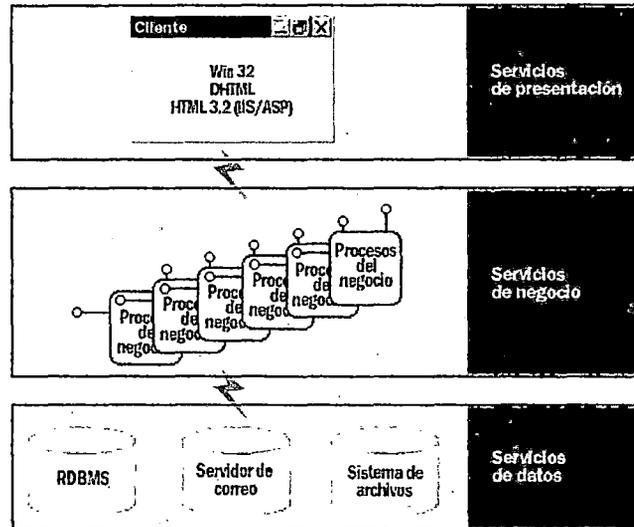


Figura 1.8 Niveles lógicos de funcionalidad

La capa de servicios de presentación es responsable de:

- Obtener información del usuario.
- Enviar la información del usuario a los servicios de negocios para su procesamiento.
- Recibir los resultados del procesamiento de los servicios de negocios.
- Presentar estos resultados al usuario.

El nivel de servicios de negocios es responsable de:

- Recibir la entrada del nivel de presentación.
- Interactuar con los servicios de datos para ejecutar las operaciones de negocios para los que la aplicación fue diseñada a automatizar (por ejemplo, la preparación de impuestos por ingresos, el procesamiento de ordenes y así sucesivamente).
- Enviar el resultado procesado al nivel de presentación.

El nivel de servicios de datos es responsable de:

- Almacenar los datos.
- Recuperar los datos.
- Mantener los datos.
- La integridad de los datos.

2. Windows DNA

La plataforma de aplicación Microsoft consiste de un modelo de aplicación distribuida multinivel llamado Windows DNA (Figura 1.9) y un completo conjunto de servicios de aplicación e infraestructura. Windows DNA (<http://www.microsoft.com/dna/>) unifica lo mejor de los servicios disponibles en computadoras personales, servidores de aplicación y grandes computadores en la actualidad; los beneficios inherentes en el cómputo cliente-servidor y lo mejor de las tecnologías de Internet alrededor de una arquitectura común de aplicación basada en componentes.

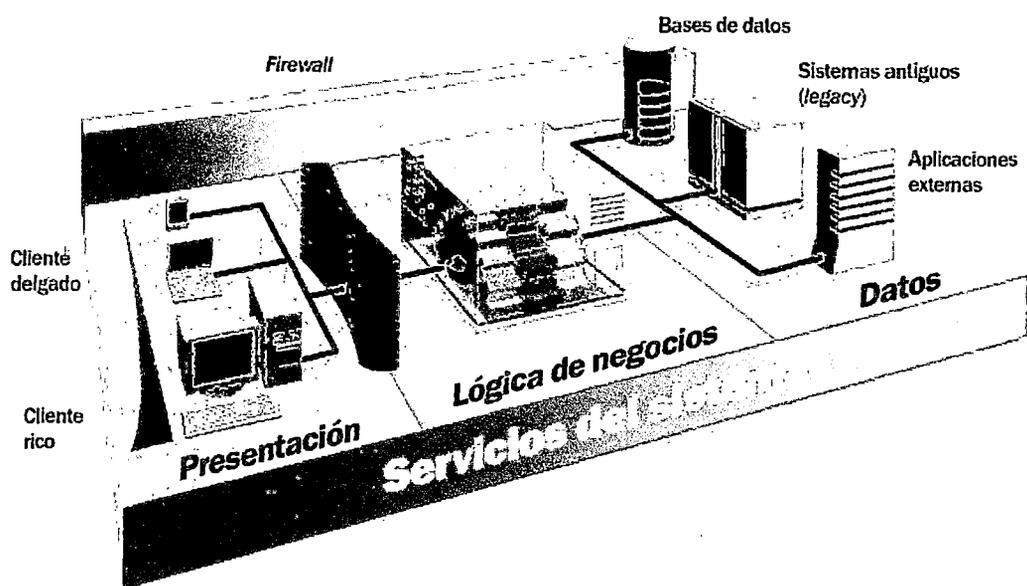


Figura 1.9 Windows DNA

Puesto de manera sencilla, los principios guía de Windows DNA son:

- **Lista para Internet.** Desarrollar soluciones que exploten al máximo la flexibilidad de la plataforma de aplicación y el alcance global de Internet y las capacidades de comunicación por demanda.
- **Tiempo de comercialización más rápido.** Desarrollar e implementar soluciones rápidamente sin requerir una reeducación del desarrollador o un cambio de paradigma en la manera de construir software. Exponer los servicios y funcionalidad a través de la "plomiería" subyacente para reducir la cantidad de código que los desarrolladores deben escribir.
- **Verdadera interoperabilidad.** Construir la interoperabilidad en todos los niveles de tal forma que se pueda añadir funcionalidad a los sistemas

existentes. Adherencia a los protocolos abiertos y estándares de forma que se puedan integrar soluciones de otras compañías.

- **Complejidad reducida.** Integrar servicios clave directamente en el sistema operativo y exponerlos de manera unificada a través de los componentes. Reducir la necesidad de que los profesionales de tecnología de información (TI) funcionen como integradores de sistemas, de forma que se puedan enfocar en la solución de los problemas del negocio.
- **Independencia de lenguaje, de herramienta y de hardware.** Proporcionar un modelo de componente neutral respecto al lenguaje de forma que los desarrolladores puedan utilizar herramientas adecuadas para cada tarea. Construir en el modelo de cómputo de la PC, donde los clientes pueden implementar soluciones en el hardware que está ampliamente disponible.
- **Más bajo costo total de propiedad.** Desarrollar aplicaciones que sean fáciles de implementar, administrar y cambiar a lo través del tiempo.

Dada la adecuada infraestructura subyacente, el modelo multinivel de presentación, lógica de negocio y datos puede distribuir físicamente el procesamiento sobre muchas computadoras. Sin embargo las abstracciones principales que han funcionado para modelos de nivel único y doble en los lenguajes de programación de alto nivel anteriores, sistemas de administración de bases de datos e interfaces gráficas de usuario; no llenan adecuadamente los requisitos de desarrollo de aplicaciones multinivel. Un nivel diferente de abstracción es necesario para desarrollar aplicaciones multiusuario mantenibles, administrables y escalables, estos son los componentes cooperativos.

3. Componentes Cooperativos

La estrategia Windows DNA de Microsoft descansa en la visión de Microsoft de los componentes cooperativos que son construidos basándose en el estándar binario llamado el modelo de componente objeto (COM). COM (<http://www.microsoft.com/com/>) el modelo de componentes software más ampliamente utilizado en el mundo, disponible en más de 150 millones de máquina de escritorio y servidores en la actualidad, proporciona el conjunto más rico de

servicios integrados, la más amplia elección de herramientas fáciles de utilizar y el más grandes conjunto de aplicaciones disponibles.

COM permite construir aplicaciones a partir de componentes de software binario que pueden ser implementados en cualquier nivel del modelo de la aplicación. Estos componentes proporcionan soporte para empaquetado, partición y funcionalidad distribuida de aplicación. COM permite que las aplicaciones sean desarrolladas con componentes que encapsulan cualquier tipo de código o funcionalidad de aplicación, tal como un control de interface de usuario o una línea de objeto de negocio. Un componente puede tener una o más interfaces; cada una expone un conjunto de métodos y propiedades que pueden ser consultadas y establecidas por otros componentes o aplicaciones

Con el modelo Microsoft Windows DNA, los componentes eliminan la complejidad de construir aplicaciones multinivel. Las aplicaciones basadas en componentes y el modelo Windows DNA se basan en un conjunto común de servicios de infraestructura y de red proporcionados por la plataforma de aplicación Windows.

4. Ambiente del cliente y nivel de presentación

Los clientes esperan una rica y altamente funcional interface de usuario de sus aplicaciones. El alcance aumentado de la información y los servicios a clientes que Internet ha habilitado ha creado un reto para el desarrollador de aplicaciones. El desarrollador de aplicaciones actualmente debe desarrollar una interface de usuario que sea distribuible, disponible en plataformas Windows y no Windows y que soporte una gran variedad de ambientes de cliente, desde dispositivos inalámbricos portátiles, hasta estaciones de trabajo de nivel alto. Aún así, las aplicaciones deben de ser ricas en funciones para permanecer competitivas y mantener la funcionalidad que los clientes esperan.

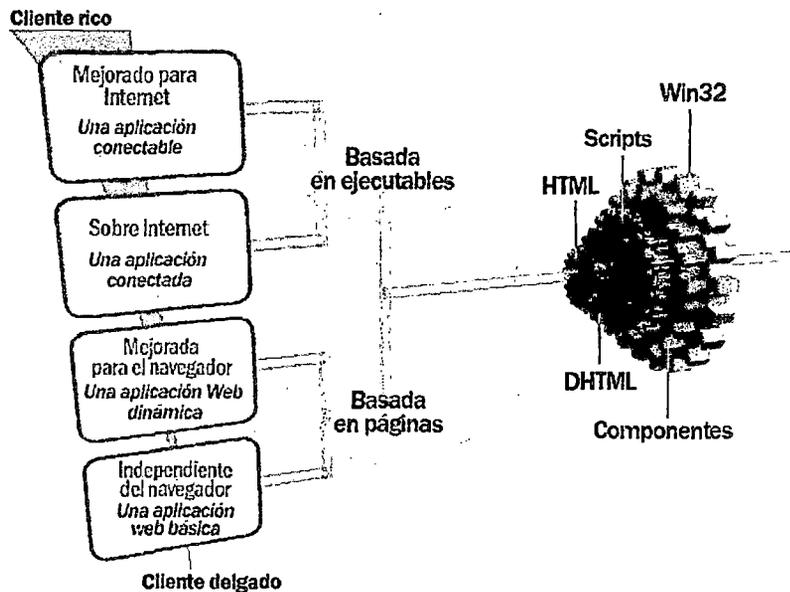


Figura 1.10 Abstracciones de presentación en Windows DNA

Como se describe en la Figura 1.10, Windows DNA ofrece un amplio rango de opciones de presentación, permitiendo elegir los componentes de Windows y las tecnologías de Internet apropiadas para dar soporte a la más rica interface y el rango de ambientes de cliente posibles.

Para mantener un amplio alcance a un amplio rango de ambientes de cliente al tiempo que se logra la mayor compatibilidad con todos los navegadores, se debe utilizar HTML estándar para desarrollar aplicaciones que sean independientes del navegador. Las herramientas Microsoft y los servicios de aplicación dan soporte a la generación actual de HTML estándar. El compromiso al utilizar HTML estático es la reducida cantidad de funcionalidad y riqueza en la interface de usuario de la aplicación que los clientes esperan. Esto es aceptable para algunas aplicaciones dado que su utilización requiere amplio alcance y neutralidad ante navegadores.

Existe una clase de aplicaciones que no tiene el requerimiento de la neutralidad ante el navegador. La realidad es que muchas corporaciones se estandarizan sobre un solo navegador. Además, los desarrolladores de aplicaciones que desean proporcionar más funcionalidad en sus aplicaciones de la que se puede alcanzar con HTML estándar, escriben código para determinar el navegador que se está siendo utilizado.

Estas aplicaciones mejoradas para navegador son escritas para tomar ventaja de las tecnologías inherentes al navegador para ganar máxima riqueza y funcionalidad.

5. Servicios de aplicación

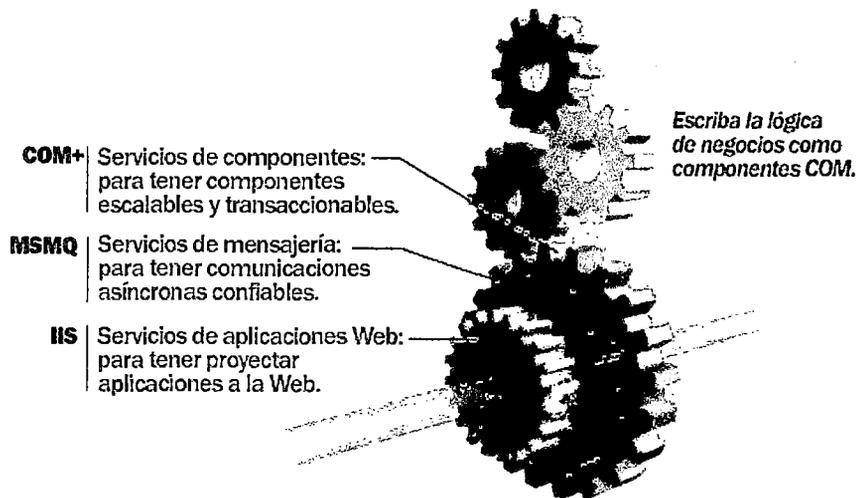


Figura 1.11 Servicios de aplicación

El nivel de la lógica del negocio es el corazón de la aplicación, donde son mantenidas las reglas del negocio y del procesamiento específico de aplicación. La lógica de negocio colocada en componentes es el puente entre los niveles del ambiente del cliente y de los datos. Como se muestra en la Figura 1.11, la plataforma de aplicación para desarrollar aplicaciones Windows DNA incluye servicios de Web, servicios de mensajes y servicios de componente.

6. Servicios de Web

Integrado con la plataforma de aplicación de Microsoft está una compuerta de alto desempeño hacia el nivel de presentación. El Internet Information Server de Microsoft permite el desarrollo de aplicaciones de negocios basadas en Web que pueden ser extendidas sobre Internet o implementadas en intranets corporativas. Con el IIS, Microsoft introduce un nuevo paradigma en las aplicaciones transaccionales de Internet. Las transacciones son la plomería que hace posible el ejecutar aplicaciones de negocio reales con desarrollo rápido, fácil escalabilidad y confiabilidad.

Las páginas de servidor activas (*Active Server Pages, ASP*), un componente del IIS, son el ambiente de scripts del lado del servidor, sin compilación e independientes del lenguaje que se utiliza para crear y ejecutar aplicaciones de servidor Web interactivas. Combinando DHTML, scripts, y componentes, las ASP permiten a los desarrolladores de aplicación crear contenido Web interactivo, dinámico y poderosas aplicaciones basadas en Web.

Con la tendencia hacia el cómputo distribuido en ambientes empresariales, es importante tener comunicación flexible y confiable entre aplicaciones. Los negocios regularmente requieren que aplicaciones independientes que se ejecutan en sistemas diferentes se comuniquen entre ellas mismas, e intercambien mensajes aún y cuando las aplicaciones puedan no estar ejecutándose al mismo tiempo. Las aplicaciones construidas utilizando una combinación de scripts ASP comunicándose con componentes cooperativos pueden interoperar con sistemas, aplicaciones y datos existentes.

7. Servicios de componente

A principios de los 90s, el concepto subyacente que facilitaba la interoperabilidad era la componentización; la tecnología subyacente que permitía la interoperabilidad fue COM. Resultó que la componentización no solo es una gran forma de lograr la interoperabilidad, sino una gran forma de diseñar y desarrollar software en general. Así, a mediados de los 90s Microsoft amplió la aplicabilidad de COM más allá de las aplicaciones de escritorio para incluir también aplicaciones distribuidas al introducir el Microsoft Transaction Server (MTS). MTS fue una extensión al modelo de programación COM que proporcionó servicios para el desarrollo, implementación y administración de aplicaciones distribuidas basadas en componente. MTS fue la base de los servicios de plataforma de aplicación que facilitaron el desarrollo de aplicaciones distribuidas para la plataforma Windows de una manera mucho más sencilla y barata que otras alternativas.

COM+ es el siguiente paso evolutivo de COM y MTS. La unificación de los modelos de programación inherentes en los servicios COM y MTS hace más fácil el desarrollo de

aplicaciones distribuidas al eliminar las molestas y tediosas tareas asociadas con el desarrollo, depuración, implementación y administración de una aplicación que depende de COM para ciertos servicios y de MTS para otros. Los beneficios para el desarrollador de aplicaciones son hacer más rápido, fáciles y, en última instancia más barato el desarrollo de aplicaciones distribuidas reduciendo la cantidad de código requerido para aprovechar los servicios subyacentes del sistema.

Para continuar ampliando COM y los servicios ofrecidos actualmente por el MTS 2.0, COM+ consiste de mejoras a los servicios existentes así como nuevos servicios para la plataforma de aplicación. Estos incluyen:

- **Traiga su propia transacción.** Los componentes COM son capaces de participar en transacciones administradas por ambientes de procesamiento de transacciones que no son de COM+ que den soporte al Protocolo de Transacciones de Internet (*Transaction Internet Protocol*, TIP).
- **Seguridad expandida.** Soporte para seguridad ya sea basado en roles o en permisos de acceso de proceso. En el modelo de seguridad basado en roles, el acceso a varias partes de una aplicación es otorgado o negado basado en el grupo o rol lógico que se ha asignado al que hace la petición. COM+ expande la actual implementación de la seguridad basada en rol al incluir seguridad a nivel de método para interfaces basadas en *IDispatch(Ex)* y las hechas a la medida.
- **Administración centralizada.** El Explorador de Servicios de Componente (*Component Services Explorer*), un reemplazo para el actual Explorador MTS y DCOMCNFG, presenta un modelo administrativo unificado haciendo más fácil instalar, administrar y monitorear aplicaciones de n niveles al eliminar el problema de utilizar numerosas herramientas de administración individuales.
- **Base de datos en memoria.** La base datos en memoria mantiene la información de estado, duradera y transitoria, de una manera consistente. Es un sistema de base de datos completamente transaccional, en memoria, diseñada para proporcionar acceso extremadamente rápido a datos que estén en la máquina en la cual reside.
- **Cola de componentes.** Para ejecución asíncrona diferida cuando los componentes cooperativos están desconectados, esto es adicional al modelo

de programación cliente/servidor sincrónico, basado en sesiones, donde los clientes mantienen una conexión lógica hacia el servidor.

- **Notificación de eventos.** Para las ocasiones en que es deseable un mecanismo de notificación poco acoplado, los Eventos COM+ son un mecanismo de eventos unicast/multicast, de publicar/subscribir, que permite a múltiples clientes "subscribirse" a eventos que son "publicados" por varios servidores. Esto es adicional al marco de trabajo de notificación de eventos existente que se proporciona con los puntos de conexión.
- **Balance de carga.** El balance de carga permite a las aplicaciones basadas en componentes distribuir su carga de trabajo entre una agrupación (*cluster*) de servidores de aplicaciones de una manera transparente al cliente.

1.2.21 Arquitectura Básica

El diagrama de la derecha muestra la relación que se establece entre los diferentes elementos que forman la arquitectura lógica, Microsoft. Los pasos que se establecen, se detallan a continuación:

A. El cliente de la web realiza la petición de una página ASP. La petición la recibe el servidor Internet que se encuentra en el servidor.

1. El servidor Internet toma el recurso solicitado del espacio físico donde se encuentran los ficheros de la web. Comprueba que es un tipo de fichero especial y que requiere un tratamiento

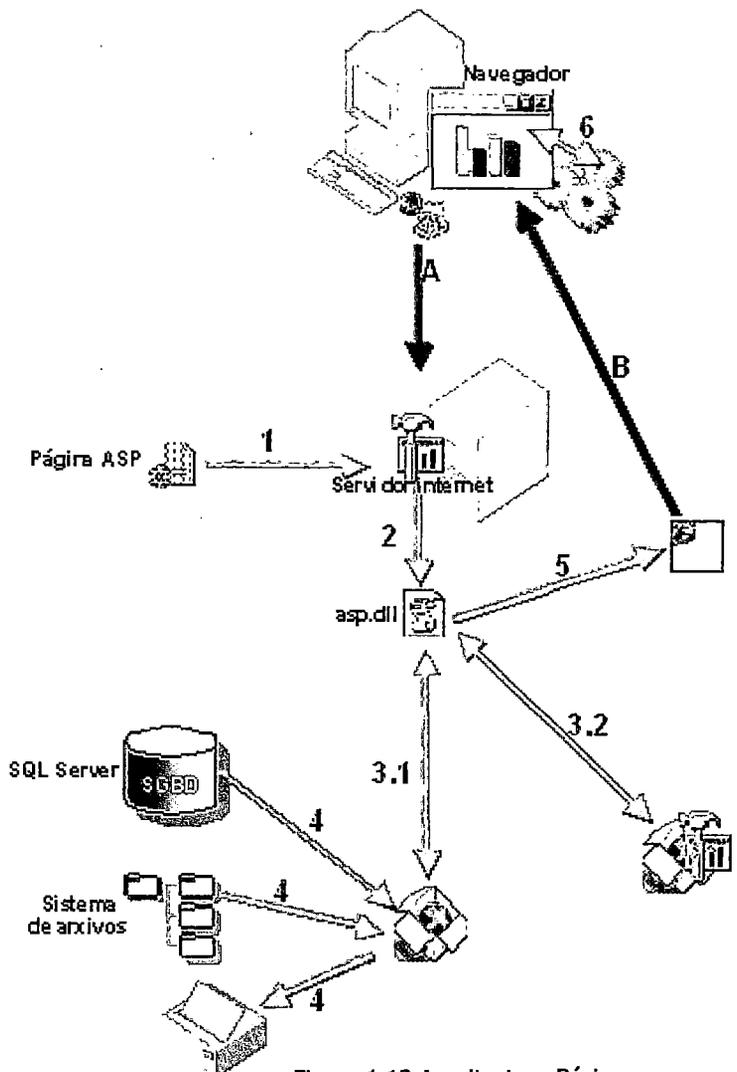


Figura 1.12 Arquitectura Básica

previo al envío al cliente.

2. De la página ASP se extrae el código de scripting que se pasa a un módulo del servidor Internet que es el encargado de interpretarlo.

3. Desde este módulo, el script es capaz de ejecutarse, accediendo a los objetos COM registrados en el servidor (3.1). Estos objetos pueden hallarse o no, dentro de un MTS. Desde este módulo también se permite a las páginas ASP acceder a los objetos que definen las acciones que puede llevar a término el servidor internet (3.2).

4. Evidentemente, los objetos registrados en el servidor pueden realizar cualquier tipo de operación para la cual tengan permisos, como acceder a bases de datos, al sistema de ficheros del servidor, o a cualquier tipo de periférico.

5. El resultado de la interpretación de todo el código de script (y del acceso a las funcionalidades de los objetos que ello puede provocar), es una página en formato HTML. Esto es así ya que el único código capaz de interpretar el cliente es código HTML.

B. La página resultante es la que el servidor Internet devuelve al cliente como resultado de su petición.

6. Una vez la página se ha cargado en el cliente, el explorador será el encargado de interpretar el código de ésta, reaccionando a la interacción del usuario con la página.

1.2.22 Plataforma Tecnológica

A continuación se mencionan de manera resumida las herramientas utilizadas para el desarrollo de una aplicación utilizando la Plataforma Microsoft:

Software de Base	
Sistema Operativo de Red:	Windows NT 4.0
Administrador de Transacciones:	MS Transaction Server 2.0
Administrador de Servicios Internet:	Internet Information Server 4.0
Sistema manejador de Base de Datos:	SQL Server 7.0
Software Especializado	
Herramientas de Desarrollo:	Visual Interdev
Graficadores:	Corel Draw, Adobe Photosoft
Utilitarios:	Frontpage 2000, Image Composer
Software de Oficina	
	Microsoft Office 2000

Tabla 1.6 Herramientas de Desarrollo Microsoft

1. Sistema Operativo (Windows NT Server 4.0)

Sistema Operativo de red ofrece mecanismos de seguridad y auditoría ofreciendo una plataforma escalable y de alta confiabilidad, integrado con su servidor web ofrece una de las mejores alternativas para el soporte de aplicaciones Web, ofrece un conjunto de servicios y productos complementarios los cuales pueden hacerse uso sin necesidad de costos adicionales, considerado como una de las mejores plataformas para servidores de base de datos además de poder ser utilizado como servidor de transacciones conjuntamente con el Transaction Server 2.0 que es parte de su suite de productos.

2. Servidor Web (Internet Information Server 4.0)

Es el servidor web de Microsoft Windows NT Server 4.0, asegurando una total integración con el sistema operativo y una alta confiabilidad y escalabilidad. Además los sistemas basados en componentes, los cuales almacenan las reglas de negocios, serán administrados por Microsoft Transaction Server 2.0, que nos asegura una alta escalabilidad del sistema, ya que podrá ser accedida por una gran cantidad de usuarios por Internet/Intranet sin disminuir su performance. El servidor web Internet Information Server 4.0 y el Transaction Server 2.0 vienen incluidos en el Windows NT Server 4.0.

3. Base de Datos Relacional (SQLServer 7.0)

Los sistemas utilizarán el motor de base de datos Microsoft SQL Server 7.0, el cual ha sido elegido por integrar las funciones de administración y análisis de la información, ya que cuenta con características para manejo de data corporativa por su alta escalabilidad, así como el uso de datawarehouse para la toma de decisiones. Además que el volumen de información administrado por el SQL Server 7.0 es del orden de terabytes y soporte a miles de usuarios.

4. Herramienta de Desarrollo (Visual Interdev 6.0)

El desarrollo Web ha sido realizado usando el Visual InterDev 6.0 el cual es un entorno de desarrollo en el cual se agrupan un conjunto de tecnologías que permiten crear páginas Active Server Pages, páginas HTML, administrar una

Base de Datos, crear scripts usando JavaScript o VbScript, registrar Componentes, publicar la aplicación Web, crear sitios Web, etc. Esta herramienta ofrece total integridad con el servidor web IIS4.0 haciendo confiable y robusto el desarrollo del sistema.

5. Herramienta de Desarrollo (Visual Basic 6.0)

Lenguaje de programación basado en objetos con el cual se diseñan y crean los componentes transaccionales que serán administrados por el Transaction Server 2.0, el fácil manejo del lenguaje permite que el desarrollador se concentre aún más en las reglas de negocios de la empresa ofreciendo soluciones confiables, los componentes creados pueden ser fácilmente utilizados por otros sistemas como aplicaciones Web aumentando así su rapidez y confiabilidad.

6. Browser (Internet Explorer 5.0, Netscape Navigator 4.73).

ARQUITECTURA GLOBAL DEL SISTEMA

Luego de tener una visión general del marco teórico y tecnológico, en este capítulo queremos dar una idea general del sistema, una visión global del producto final. Presentamos los principales servicios proporcionados por el Portal "PlandeEstudios.com" con el objetivo de enfocarnos en el sistema desarrollado. Debemos de señalar al mismo tiempo que este es el producto final y que para poder funcionar como lo mostramos en este capítulo, se desarrollaron cada una de las fases del ciclo de vida mostrados en los capítulos posteriores.

Queremos con este capítulo enfocarnos en el producto final, para que de esta forma puedan tener una mejor visión de cual era nuestro objetivo al desarrollar cada una de las fases del ciclo de vida. Evidentemente al inicio de la fase de planeamiento y elaboración ni siquiera nosotros teníamos una visión clara del producto final. Para poder acercarnos poco a poco a nuestra visión final utilizamos en un principio los borradores iniciales que se muestran en el **Anexo 2**, y conforme se desarrollaban cada una de los artefactos de las fases del ciclo de vida del proyecto se fueron puliendo dichos borradores. Adicionalmente a esto se realizaron diversas versiones del diseño gráfico que lo pueden ver en el **Capítulo 5 Fase de Diseño - 5.5 Diseño Gráfico**.

Este capítulo es muy importante para la tesis en general, porque en lugar de presentar este capítulo al final de la fase de construcción o no presentarlo, hemos considerado de suma importancia presentarlo antes de las fases del ciclo de desarrollo, para que se tenga una visión global de los servicios y de los contenidos que presenta el sistema y que les ayude a entender de forma más clara cada uno de los capítulos siguientes, y al momento de revisar estos tengan presente cual fue nuestro objetivo final.

Las principales opciones que a continuación presentamos nos permiten mostrarles **“Lo que se logró”** y en los capítulos siguientes mostraremos **“Como se llegó a esto”**. Es como si en este capítulo estuviéramos mostrando una casa terminada, y en los capítulos siguientes mostraremos el detalle paso a paso de cómo se construyó la casa.

2.1 PAGINA PRINCIPAL

Para ingresar a la comunidad debe de escribir en la URL de su Browser la dirección del Portal y se presentará la siguiente página.

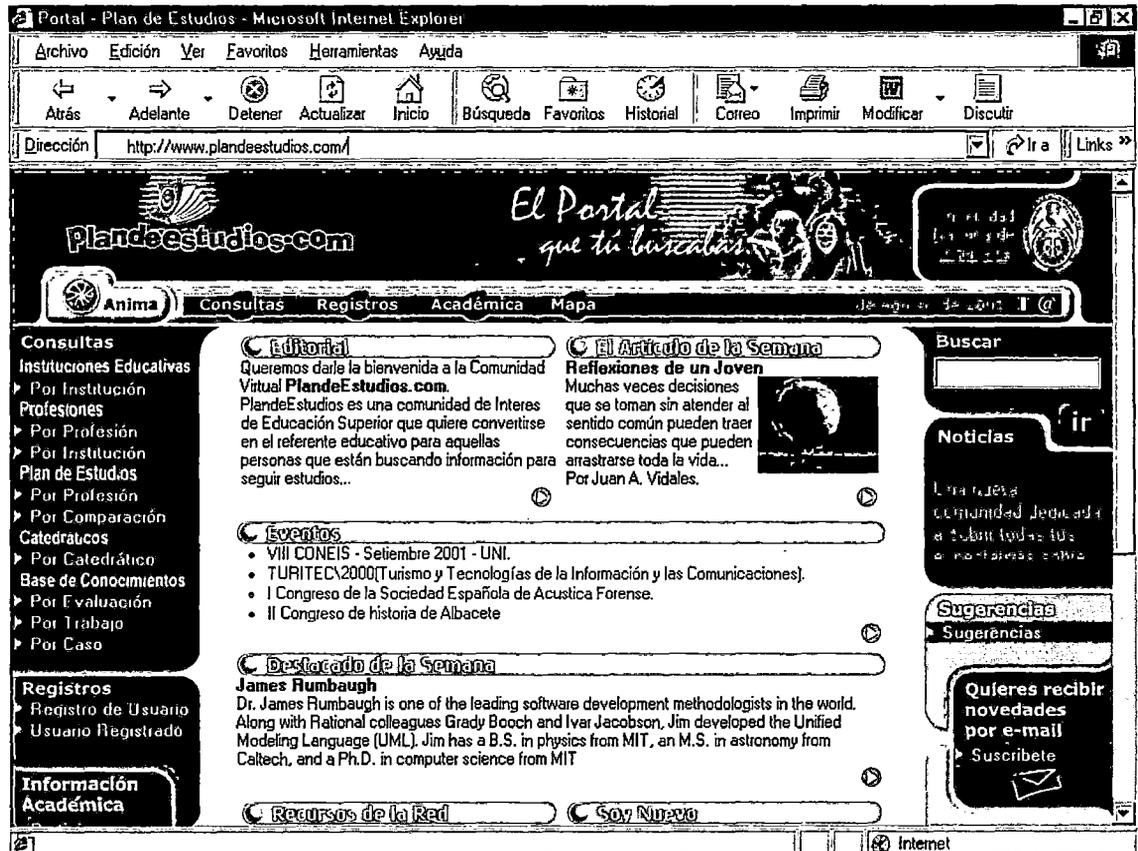


Figura 2.1 Página Principal

En esta página podrá apreciar todos los servicios y contenidos disponibles que el portal brinda a la comunidad:

Servicios: Consultas, Registros, Información Académica, Enviar Información a Publicar, Buscar, Noticias, Sugerencias, Recibir Novedades.

Contenidos: Editorial, El Artículo de la Semana, Eventos, Destacado de la Semana, Recursos de la Red, Soy Nuevo, Noticias de Actualidad, etc.

Adicionalmente a esto hay un enlace a la animación del Portal, enlace a la Universidad Nacional de Ingeniería y enlaces a los índices de Consultas, Registros y Académica, así como al mapa del Portal.

2.2 CONSULTAS

En este servicio se pueden realizar las consultas sobre la información académica de las instituciones que forman parte de la comunidad. Estas consultas son:

Instituciones Educativas

- Por Institución: A través de esta consulta vamos a poder obtener información de una Institución Educativa en particular.

Profesiones

- Por Profesión: A través de esta consulta vamos a poder obtener información de una profesión teniendo en cuenta los criterios de la propia profesión.
- Por Institución: A través de esta consulta vamos a poder obtener información de una profesión teniendo en cuenta los criterios de la institución a la cual pertenece.

Plan de Estudios

- Por Profesión: A través de esta consulta vamos a poder consultar un Plan de Estudios de una profesión determinada de acuerdo a los criterios de selección de una profesión en particular.
- Por Comparación: A través de esta consulta vamos a poder realizar la comparación de los planes de estudio de dos instituciones en particular de acuerdo al nivel de comparación, sea este a nivel de Plan de Estudio, Año / ciclo o un Curso en particular.

Catedráticos

- Por Catedrático: A través de esta consulta vamos a poder consultar y obtener información de algún catedrático que pertenece a una institución en particular de acuerdo a los criterios como la institución a la cual pertenece, la profesión y el nombre del catedrático.

Base de Conocimiento

- Por Evaluación: A través de esta consulta vamos a poder consultar los exámenes, prácticas, laboratorios que pertenecen a un curso en particular de una profesión que haya sido publicadas; además un usuario registrado va a poder descargarlo.

- Por Trabajo: A través de esta consulta vamos a poder consultar los trabajos que se han presentado en un curso en particular de una profesión y que han sido publicados; además un usuario registrado va a poder descargarlo.
- Por Caso: A través de esta consulta vamos a poder consultar los casos que son presentados en un curso; además un usuario registrado puede descargarlo del Portal.

A continuación presentamos el ciclo completo de navegación de las consultas más representativas (las otras consultas tienen similar forma de navegación):

2.2.1 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión

En la Figura 2.2 se presenta la página de consultas del plan de estudios por profesión en donde se seleccionan los criterios: país, tipo de institución, institución, tipo y profesión de la cual se quiere conocer el plan de estudio.

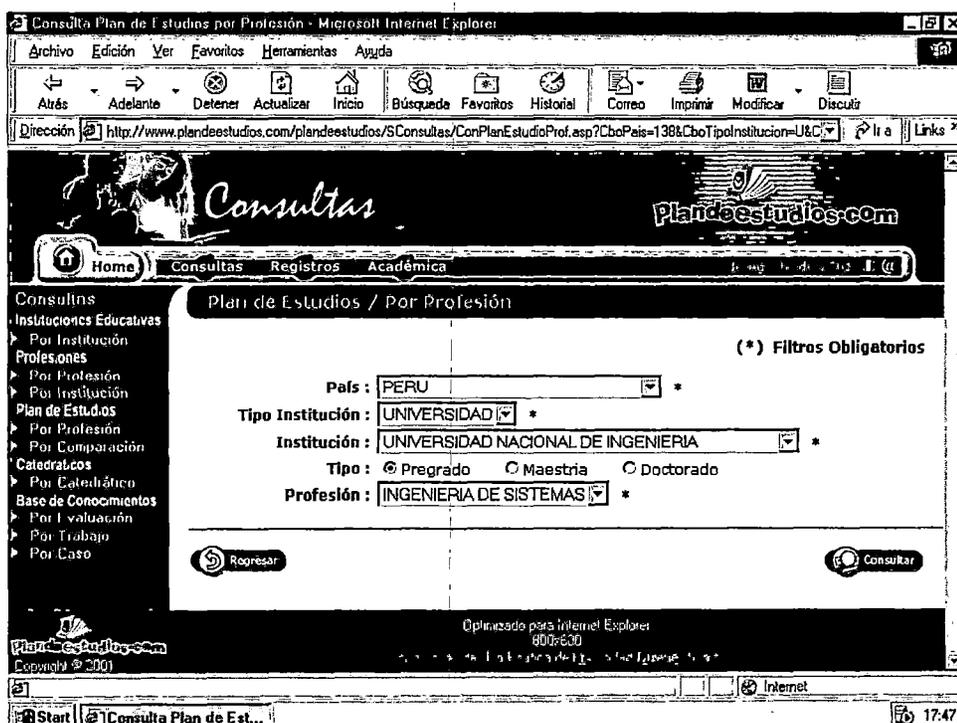


Figura 2.2 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión

Una vez elegidos los criterios y seleccionado el botón "Consultar", el sistema presenta la página de resultado de la consulta (Figura 2.3) mostrando el plan de estudios de la profesión seleccionada. Además se presentan los enlaces para visualizar el documento o la gráfica del plan de estudios.

Plan de Estudio / Resultado - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar Discutir

Dirección <http://www.plandeestudios.com/SConsultas/ConPlanEstudioProfRes.asp?CboInstitucion=2&CboProfesion=1>

Consultas **Plandeestudios.com**

Home Consultas Registros Académica

Plan de Estudios / Por Profesión / Resultado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
PLAN DE ESTUDIOS

Duración : 10 SEMESTRES
 Título PreProfesional : BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERIA DE SISTEMAS
 Título Profesional : INGENIERO DE SISTEMAS

Documento Grafico

Año : 1

		PRIMER CICLO			
Código	Nombre	Créditos	U.L.	U.L.	Prerequisito
AU-511	DIBUJO TECNICO	2			NINGUNO
FI-203	FISICA I	5			NINGUNO
MA-113	MATEMATICA I	4			NINGUNO
MA-114	MATEMATICA BASICA I	3			NINGUNO
QU-111	QUIMICA GENERAL	5			NINGUNO
EP-399	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES	3			NINGUNO
Subtotal		22			

Listo Internet

Figura 2.3 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión / Resultado

También en esta página podemos visualizar el detalle de un curso (Figura 2.4) seleccionando el nombre del curso.

Curso / Detalle - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar Discutir

Dirección <http://www.plandeestudios.com/SConsultas/ConPlanEstudioDetCur.asp?InstId=2&ProfId=1&CursoId=6>

Consultas **Plandeestudios.com**

Home Consultas Registros Académica

Plan de Estudios / Por Profesión / Curso / Detalle

INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES

INGENIERIA DE SISTEMAS

UNI - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Syllabus

Código : EP-399
 Condición : OBLIGATORIO
 Nro. Créditos : 3
 Año : 1
 Horas Teoría :
 Ciclo/Semestre : 1
 Horas Práctica :

Listo Internet

Figura 2.4 Consultas / Plan de Estudios / Por Profesión / Curso / Detalle

2.2.2 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación

En la Figura 2.5 se presenta la página de consultas del plan de estudios por comparación en donde se seleccionan los criterios: país, institución y profesión de las cuales queremos realizar una comparación, sea este a nivel del plan de estudio, ciclo o año, o a nivel de un curso en particular. En caso de ser por curso se debe de elegir este del criterio comparar donde aparecerá la lista de cursos de la profesión.

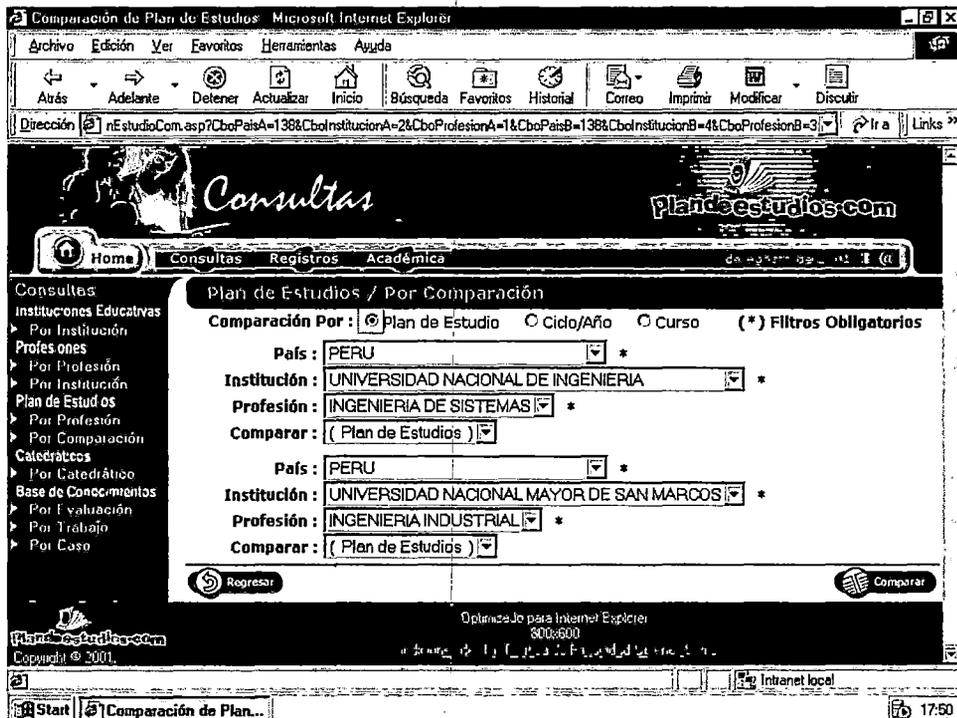


Figura 2.5 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación

Una vez elegidos los criterios para cada una de las profesiones y seleccionado el botón "Comparar", el sistema presenta la página de resultado de la comparación (Figura 2.6) de acuerdo al nivel de comparación seleccionado.

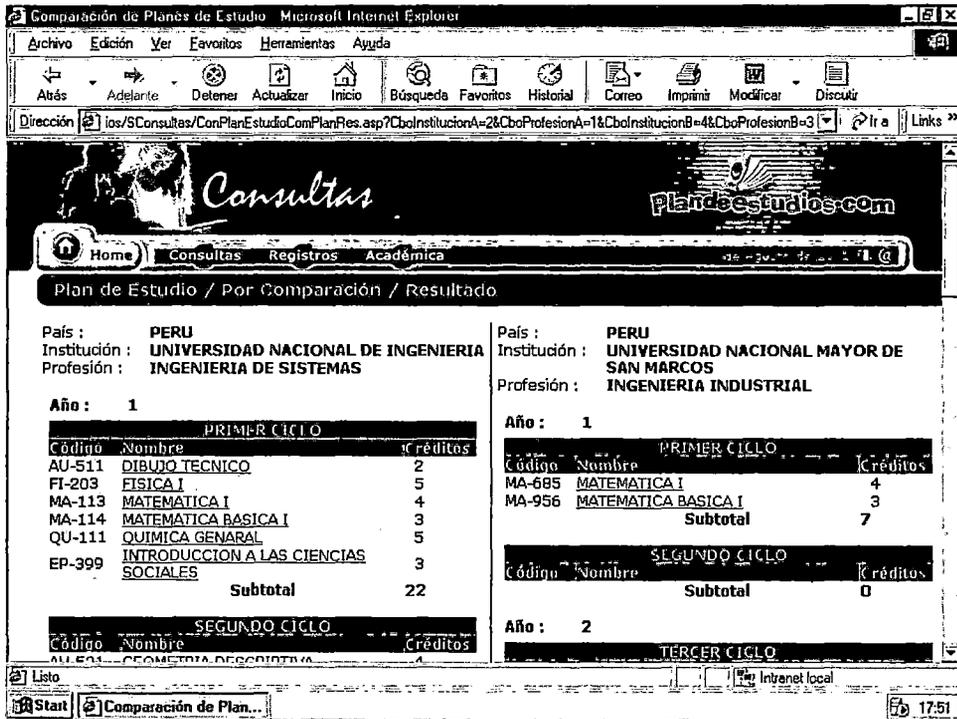


Figura 2.6 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación / Resultado

También en esta página podemos realizar la comparación de 2 cursos, uno de cada plan de estudio, seleccionando el nombre de cada curso. El resultado de la comparación lo vemos en la Figura 2.7.

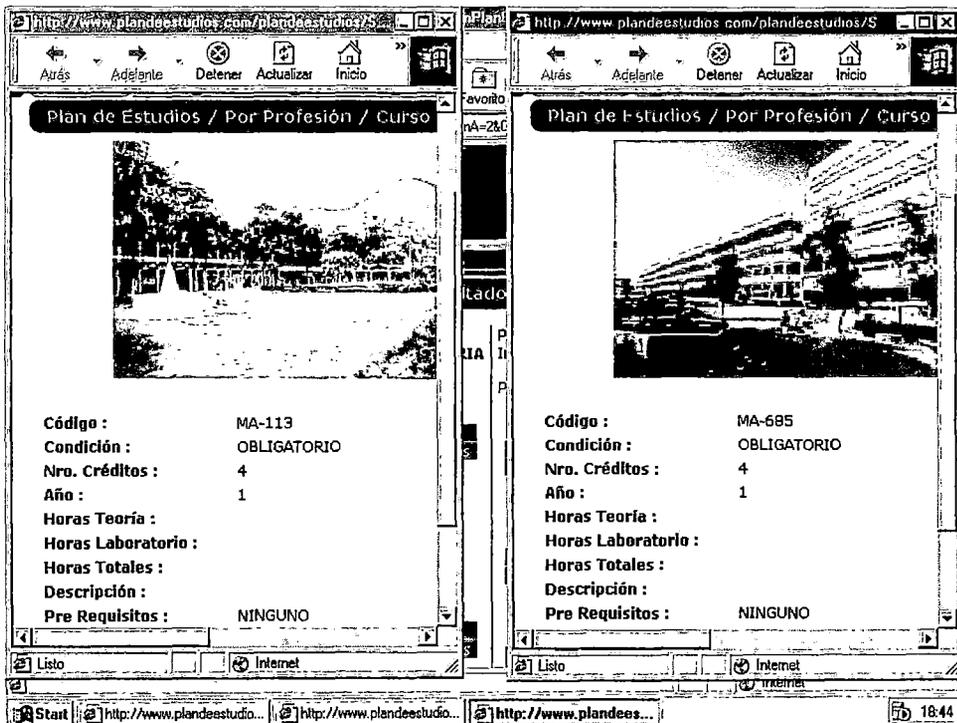


Figura 2.7 Consultas / Plan de Estudios / Por Comparación / Detalle de 2 cursos

2.2.3 Consultas / Base de Conocimientos / Por Evaluación

En la Figura 2.8 se presenta la página de consultas de base de conocimientos por evaluación en donde se seleccionan los criterios de: país, institución educativa, profesión, curso y evaluación del cual queremos obtener un examen, práctica o laboratorio.

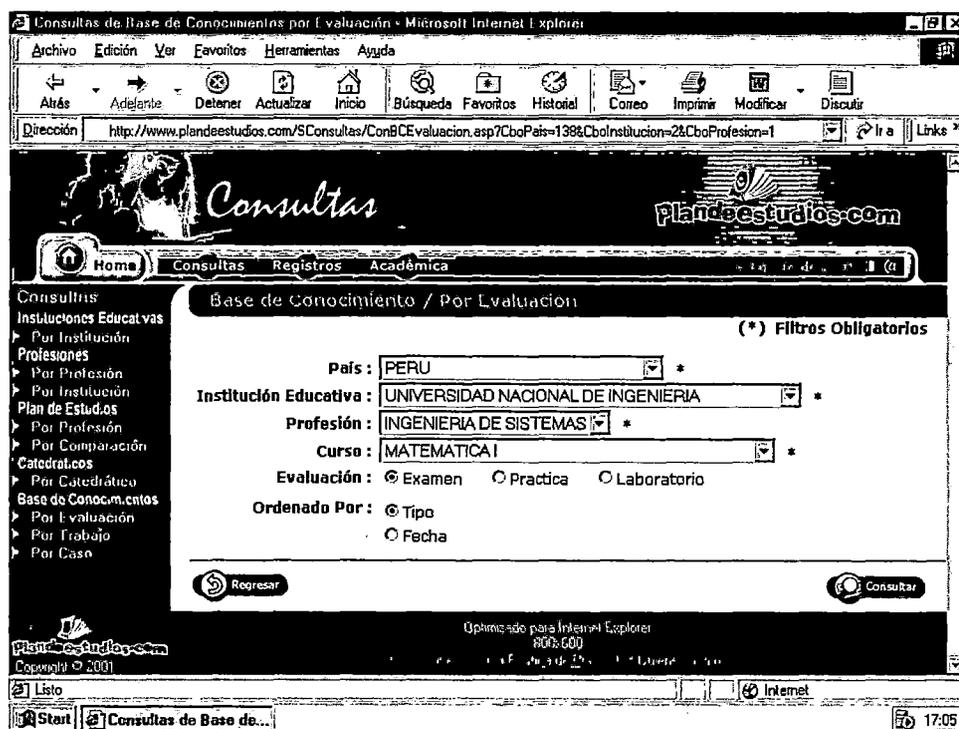


Figura 2.8 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación

Una vez elegidos los criterios y seleccionado el botón "Consultar", el sistema presenta la página de resultado de la consulta (Figura 2.9) para un tipo de evaluación (examen, práctica o laboratorio) de un curso determinado, mostrando el listado ordenado por tipo de evaluación o por fecha de registro de la ocurrencia.

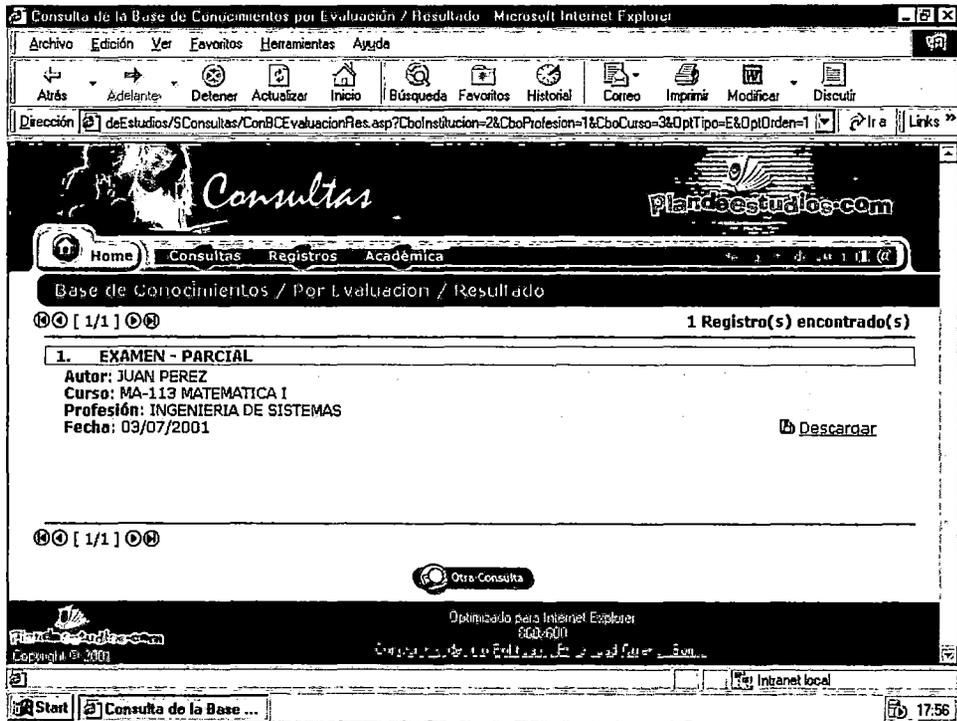


Figura 2.9 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación / Resultado

Adicionalmente, si se es miembro de la comunidad se puede descargar dicha ocurrencia. Para ello debe de seleccionar la opción "Descargar" presentándose la página de validación de acceso (Figura 2.10) para miembros de la comunidad.

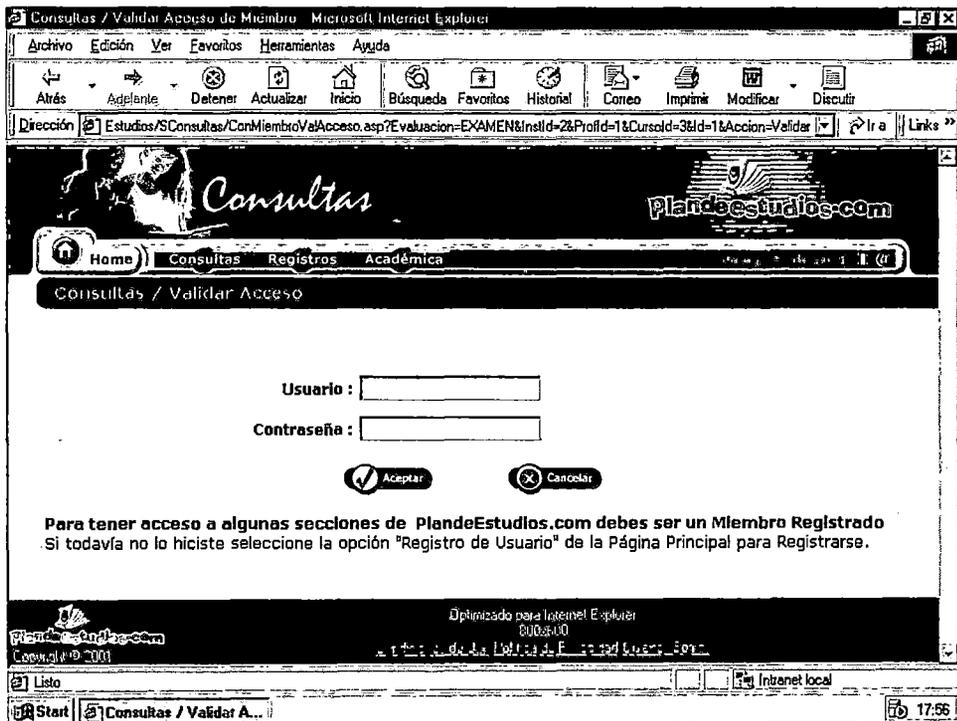


Figura 2.10 Consultas / Validar Acceso

Una vez que el miembro de la comunidad ha ingresado su cuenta de usuario y contraseña y seleccionado la opción "Aceptar" el sistema descarga el documento (Figura 2.11)

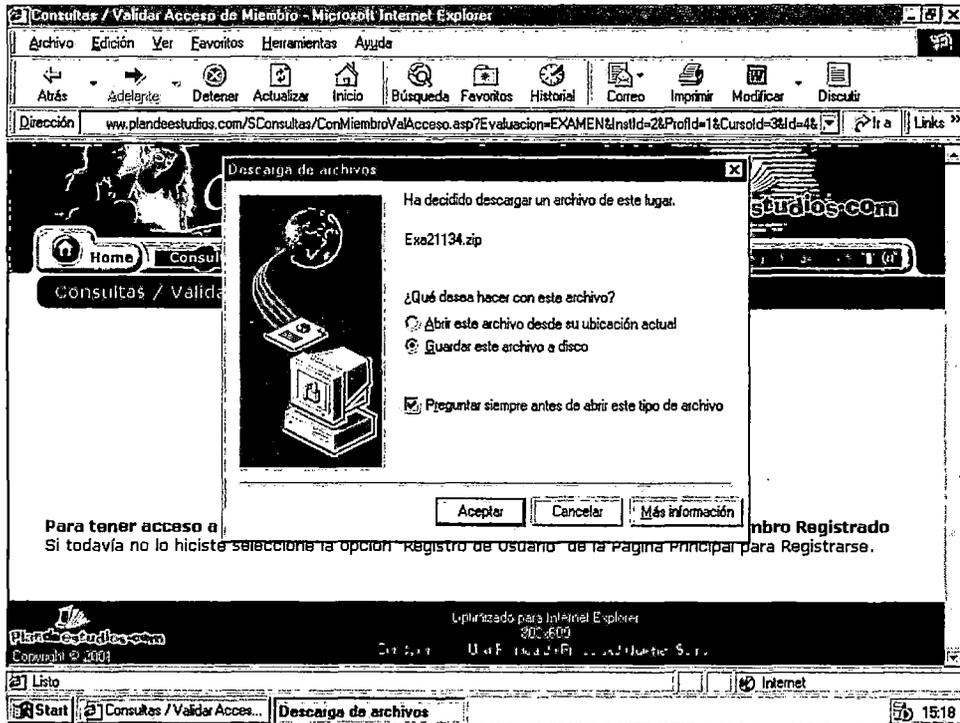


Figura 2.11 Consultas / Base de Conocimiento / Por Evaluación / Descarga

Como hemos podido apreciar solo se han mostrado 3 consultas de las que el sistema permite. Las 6 consultas restantes tienen sus propias características pero tienen una forma similar de navegación.

2.3 REGISTROS

En este servicio se puede realizar el registro de nuevos miembros de la comunidad. Así también ellos podrán actualizar su información. Las opciones que presentan son:

Registro de Usuario

A través de esta opción una persona va a poder registrarse como un usuario del Portal (miembro de la comunidad). Este usuario una vez registrado va a adquirir una serie de privilegios mayores que aquellos que no se han registrado. Los usuarios registrados van a poder bajar (descargar) la información que se encuentra en la Base de Conocimientos (Exámenes, Prácticas, Laboratorios, Trabajos y Casos).

Usuario Registrado

A través de esta opción un usuario ya registrado (miembro de la comunidad) va a poder actualizar su información personal, sea esta su contraseña, su e-mail y otros datos.

A continuación presentamos el ciclo completo de navegación del registro de un usuario:

2.3.1 Registros / Registro de Usuarios

En la Figura 2.12 se presenta la página de registro de usuario en donde se presenta el formulario de registro de datos para un nuevo usuario.

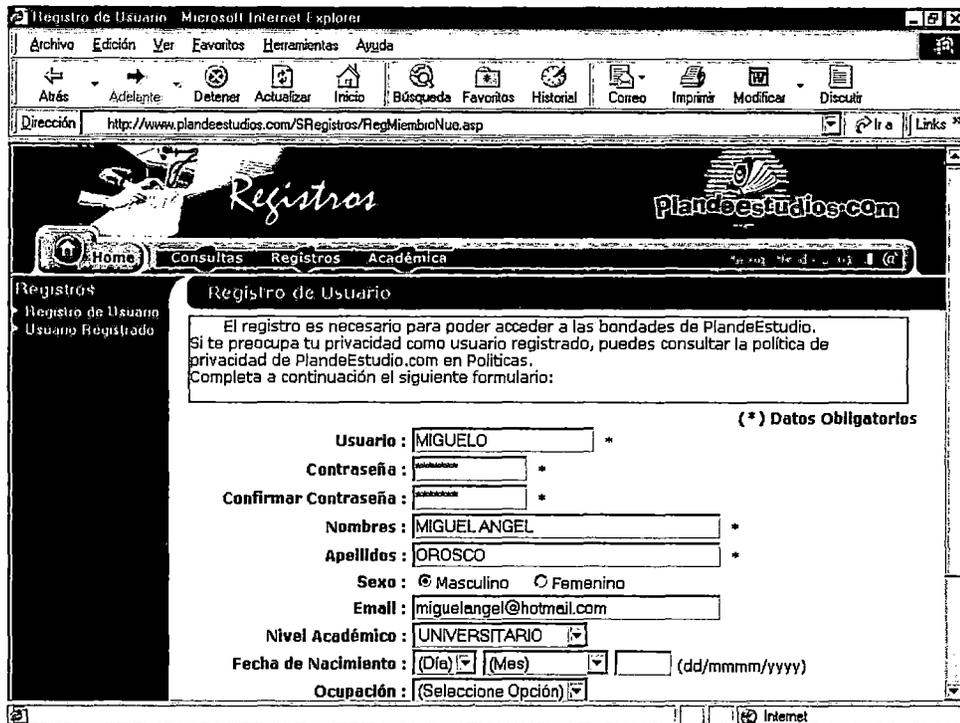


Figura 2.12 Registros / Registro de Usuario

Una vez que el nuevo usuario ha ingresado su información y haya seleccionado la opción "Aceptar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.13).

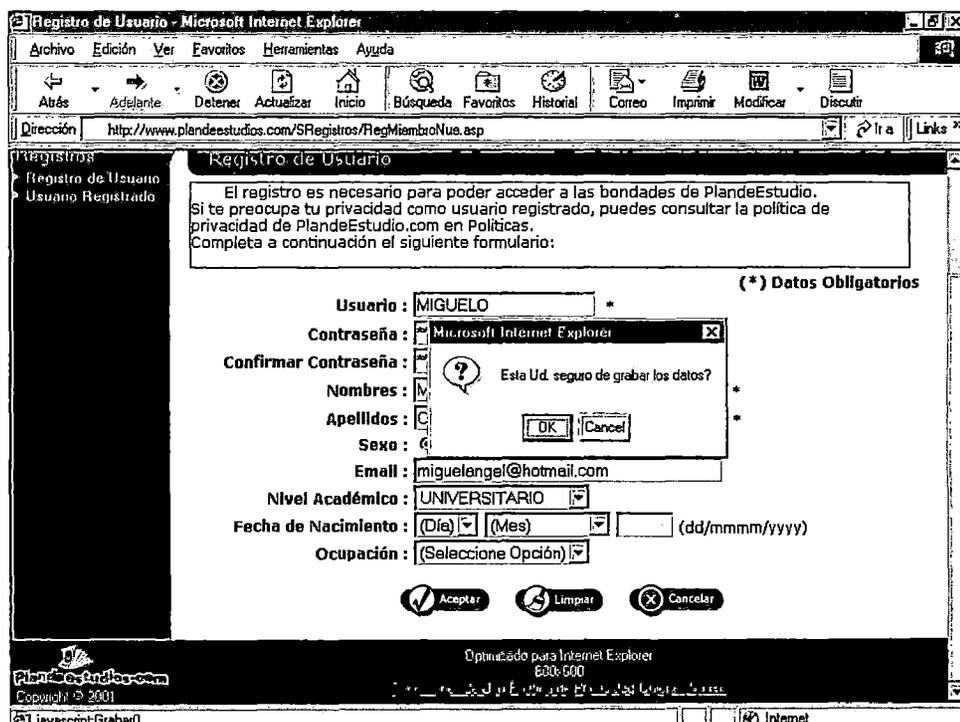


Figura 2.13 Registros / Registro de Usuario / Mensaje de Confirmación

Luego de que el usuario acepta el mensaje de confirmación el sistema realiza el registro del nuevo usuario y muestra la página de confirmación del registro (Figura 2.14).

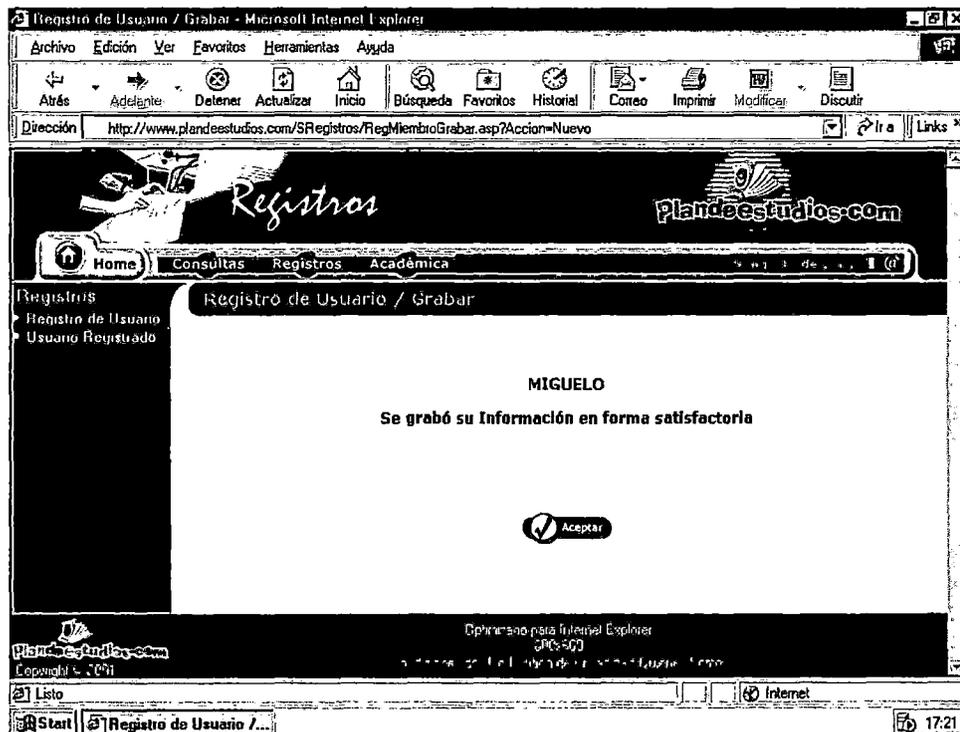


Figura 2.14 Registros / Registro de Usuario / Página de Confirmación

La opción de "Usuarios Registrados" es solo para usuarios previamente registrados, solicitándose el ingreso de su cuenta de usuario y contraseña a través de una página de validación de acceso.

2.4 INFORMACION ACADEMICA

En este servicio se pueden realizar todas las opciones disponibles para el mantenimiento y administración de la información académica de una institución que forma parte de la comunidad. Este servicio cuenta con las siguientes opciones:

Participa

A través de esta opción una persona va a poder registrar dentro del Portal a una Institución Educativa (Universidad, Instituto, Escuela). Esta persona va a ser el Representante de la Institución ante el Portal y es el único contacto con la Institución. Antes de dar de alta a la Institución se realiza un proceso de verificación de la información proporcionada.

Responsables

A través de esta opción se va a tener acceso al control de todos usuarios que pertenecen a una Institución Educativa en particular. Aquí se va a registrar a los diversos tipos de usuarios de acuerdo al nivel de privilegios y responsabilidades que tengan. Dentro de esta opción se puede realizar:

- Administración de Usuarios.
- Cambio de Contraseña.

Publicar

A través de esta opción los diversos responsables van a poder publicar información propia de su Institución, los cuales van a ser de dominio publico a la comunidad. Toda información publicada es responsabilidad de los responsables de la Institución. Dicha información se administra a través de:

- Mantenimiento de Institución Educativa.
- Mantenimiento de Profesiones.
- Mantenimiento de Plan de Estudio.
- Mantenimiento de Cursos.
- Mantenimiento de Catedráticos.
- Mantenimiento de Base de Conocimiento.

A continuación presentamos el ciclo completo de navegación de las opciones más representativas (las otras opciones tienen similar forma de navegación):

2.4.1 Información Académica / Participa

En la Figura 2.15 se presenta la página de registro de una institución educativa en donde se presenta el formulario de registro de datos de una institución que va a participar.

Registro de Institución Educativa Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar Discutir

Dirección <http://www.plandeestudios.com/SAcademica/AcaParticipa.asp>

Información Académica **PlandeEstudios.com**

Home Consultas Registros Académica

Información Académica
Participa
Responsables
Publicar

Participa / Registro de Institución Educativa (*) Datos Obligatorios

Institución Educativa

Nombre : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA *

Iniciales : UNI *

Tipo : UNIVERSIDAD *

Categoría : NACIONAL *

País : PERU *

Ciudad : LIMA

Dirección : AV. TUPACAMARU S/N - RIMAC

Teléfono :

Fax :

Fecha Creación : (Día) (Mes) (dd/mmmm/yyyy)

Web : <http://www.uni.edu.pe>

E-mail :

Nro. Profesionales :

Figura 2.15 Participa / Registro de Institución Educativa

Una vez que se ha ingresado la información de la institución y se haya seleccionado la opción "Aceptar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.16).

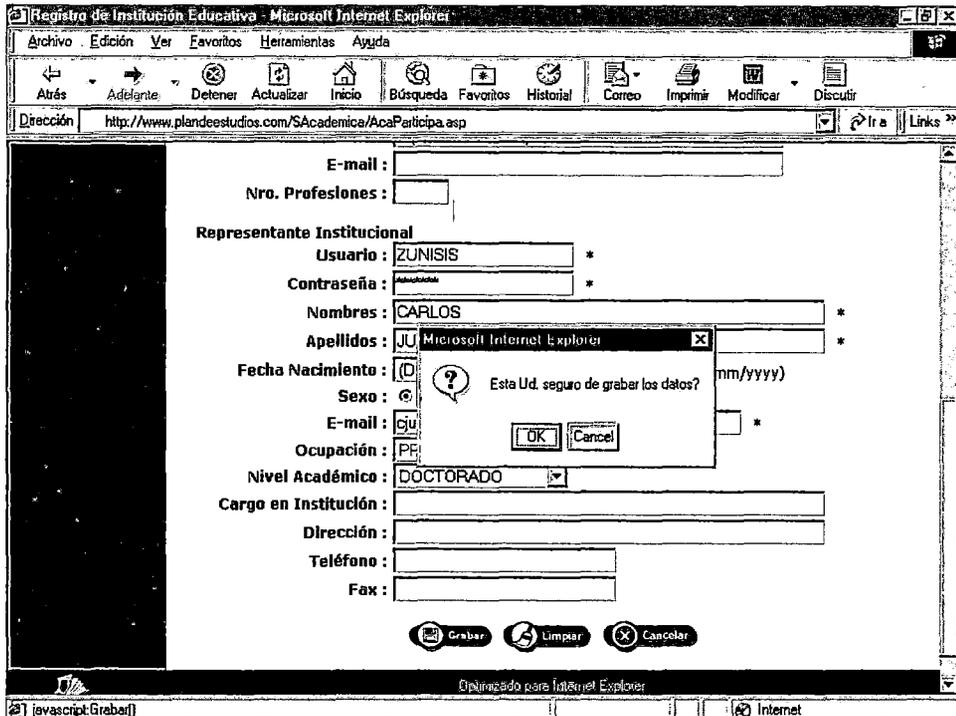


Figura 2.16 Participa / Registro de Institución Educativa / Mensaje de Confirmación

Luego de que el representante acepta el mensaje de confirmación el sistema realiza el registro de la nueva institución y muestra la página de confirmación del registro pendiente de la verificación de información y del proceso de alta (Figura 2.17).

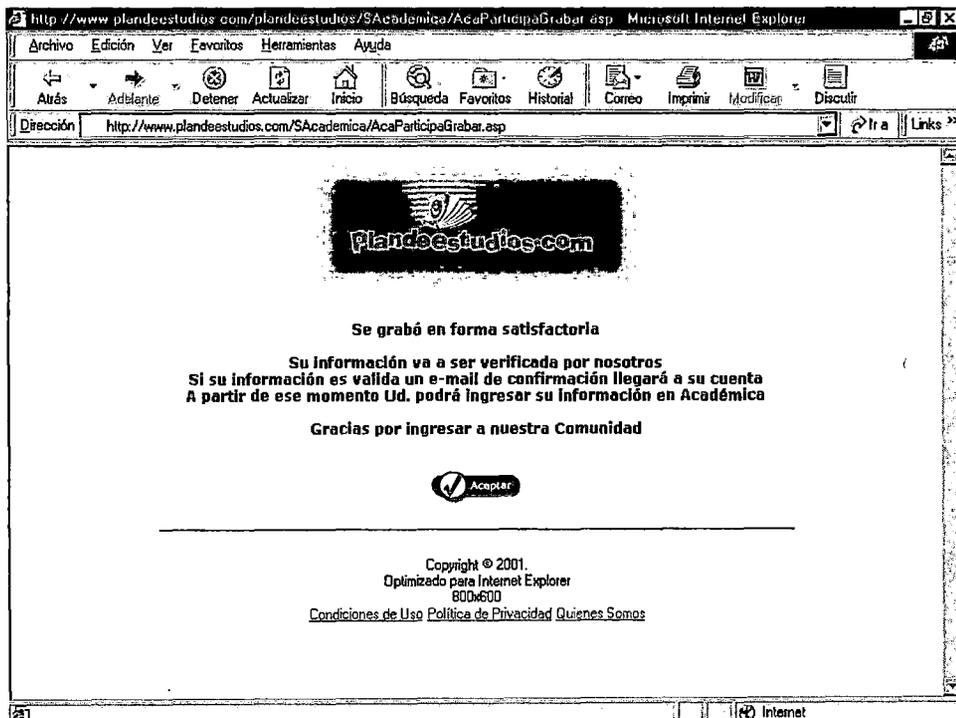


Figura 2.17 Participa / Registro de Institución Educativa / Página de Confirmación

2.4.2 Información Académica / Publicar

La opción de publicar información académica de una institución educativa esta reservada solo para personal autorizado (representante institucional, representante académico o registrador). Es por ello que antes de acceder a publicar se presenta la página de validar acceso (Figura 2.18) en donde el usuario debe de elegir la institución educativa a la que pertenece e ingresar su cuenta de usuario y contraseña

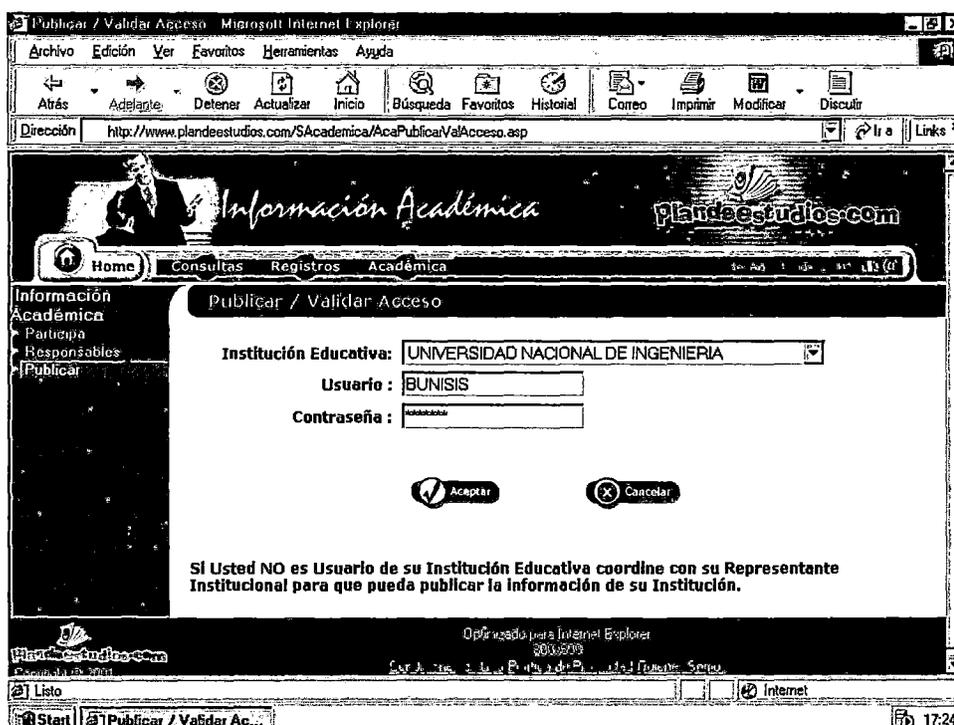


Figura 2.18 Publicar / Validar Acceso

Una vez que el usuario ha seleccionado su institución; ingresado su cuenta de usuario y contraseña; y seleccionado la opción "Aceptar" el sistema obtiene los permisos y roles que usuario tiene y presenta la página de Mantenimiento de Información Académica (Figura 2.19).



Figura 2.19 Publicar / Mantenimiento de Información Académica

Una vez presentada la página de Mantenimiento de Información Académica (Figura 2.19) el usuario debe de elegir que tipo de información va a administrar. En este caso solo vamos a presentar uno de ellos (Mantenimiento de Base de Conocimientos). Las demás opciones presentan una similar forma de navegabilidad.

2.4.3 Información Académica / Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos

En la Figura 2.20 se presenta la página de Mantenimiento de Base de Conocimientos a la cual se llega luego de elegir la opción de "Mantenimiento de Base de Conocimientos" de la página de Mantenimiento de Información Académica" (Figura 2.19)

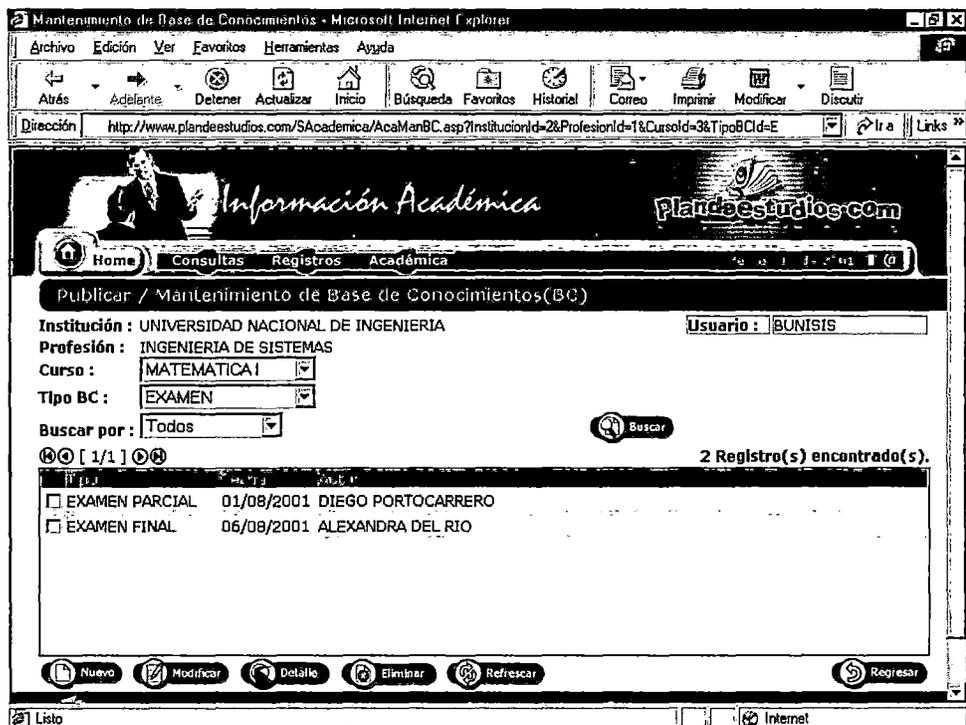


Figura 2.20 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos

Una vez presentada la página de Mantenimiento de Base de Conocimientos (Figura 2.20) el usuario puede realizar cualquiera de las siguientes opciones: Buscar, Nuevo, Modificar, Detalle, Eliminar, Refrescar y Regresar. A continuación presentaremos cada una de las opciones.

Nuevo: En la Figura 2.21 se presenta la página Nuevo para un tipo de base de conocimientos (examen, práctica, laboratorio, trabajo, caso) en donde se presenta el formulario de registro de datos.

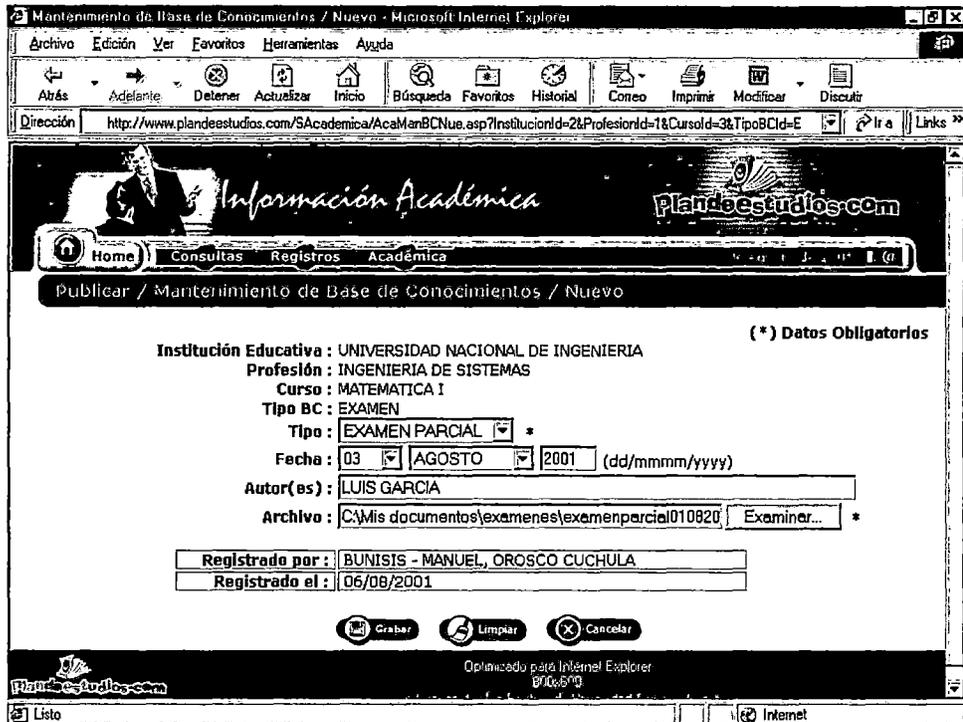


Figura 2.21 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo

Una vez que se ha ingresado la información y se haya seleccionado la opción "Grabar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.22).

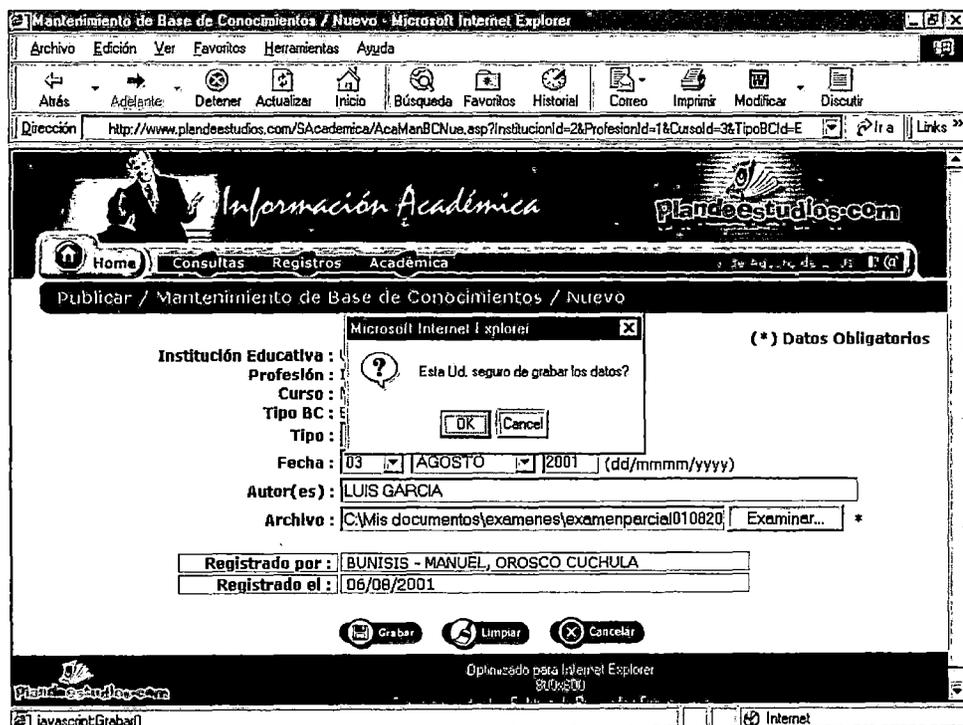


Figura 2.22 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo / Mensaje de Confirmación

Luego de que se haya aceptado el mensaje de confirmación el sistema realiza el registro del nuevo ítem de la Base de Conocimientos y muestra la página de confirmación de registro (Figura 2.23).

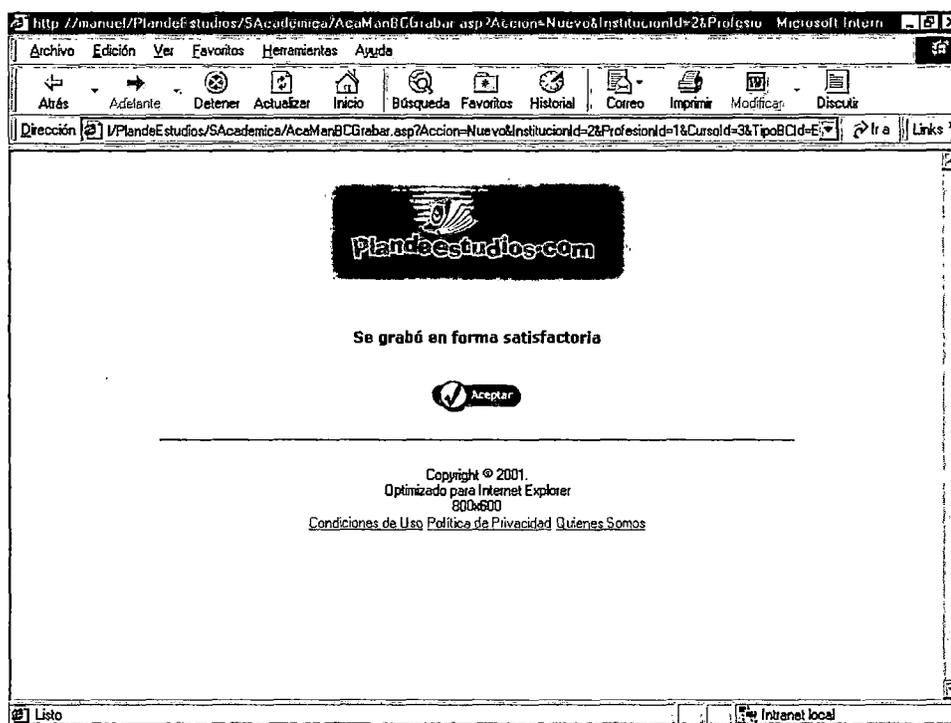


Figura 2.23 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo / Página de Confirmación

Modificar: En la Figura 2.24 se presenta la página Modificar para un tipo de base de conocimientos (examen, práctica, laboratorio, trabajo, caso) en donde se presenta el formulario de modificación de datos.

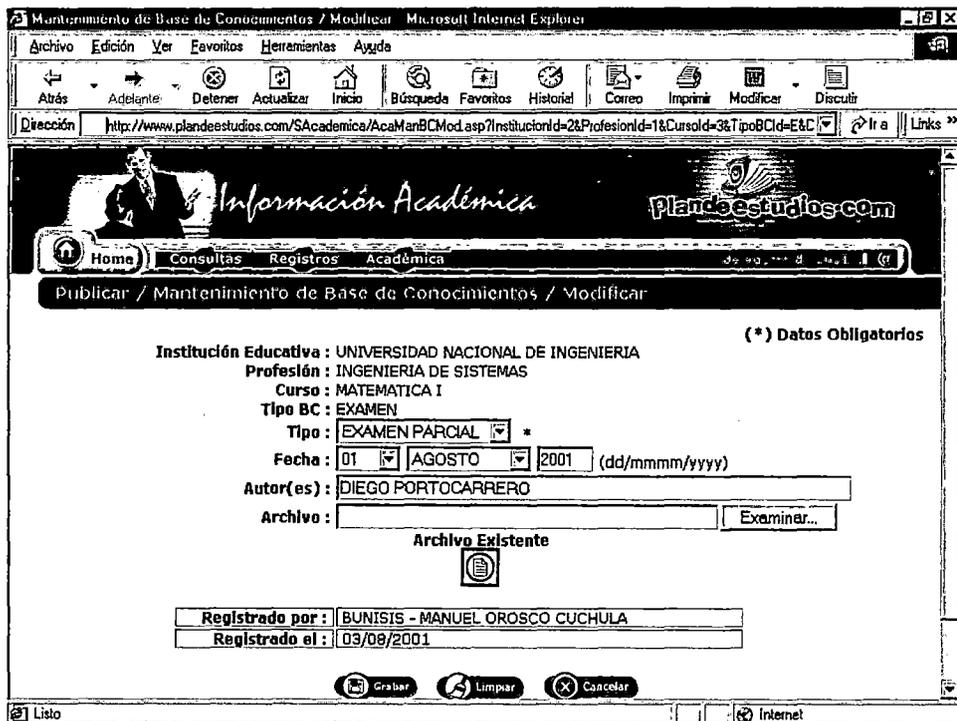


Figura 2.24 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar

Una vez que se ha modificado la información y se haya seleccionado la opción "Grabar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.25).

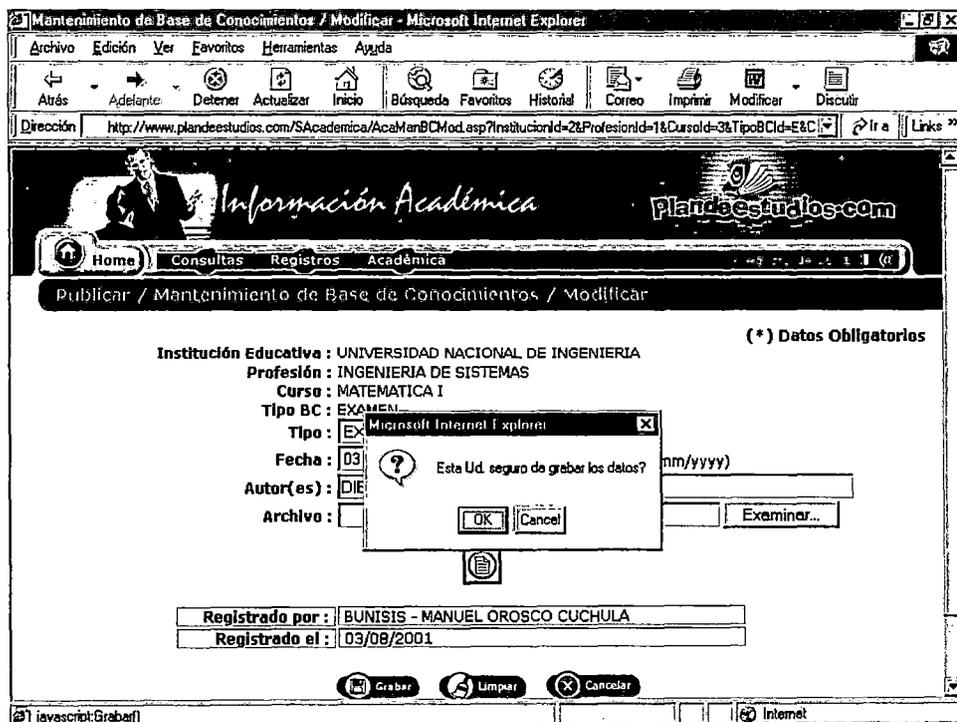


Figura 2.25 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar / Mensaje de Confirmación

Luego de que se haya aceptado el mensaje de confirmación el sistema realiza la modificación del ítem de la Base de Conocimientos y muestra la página de confirmación de registro (Figura 2.26).

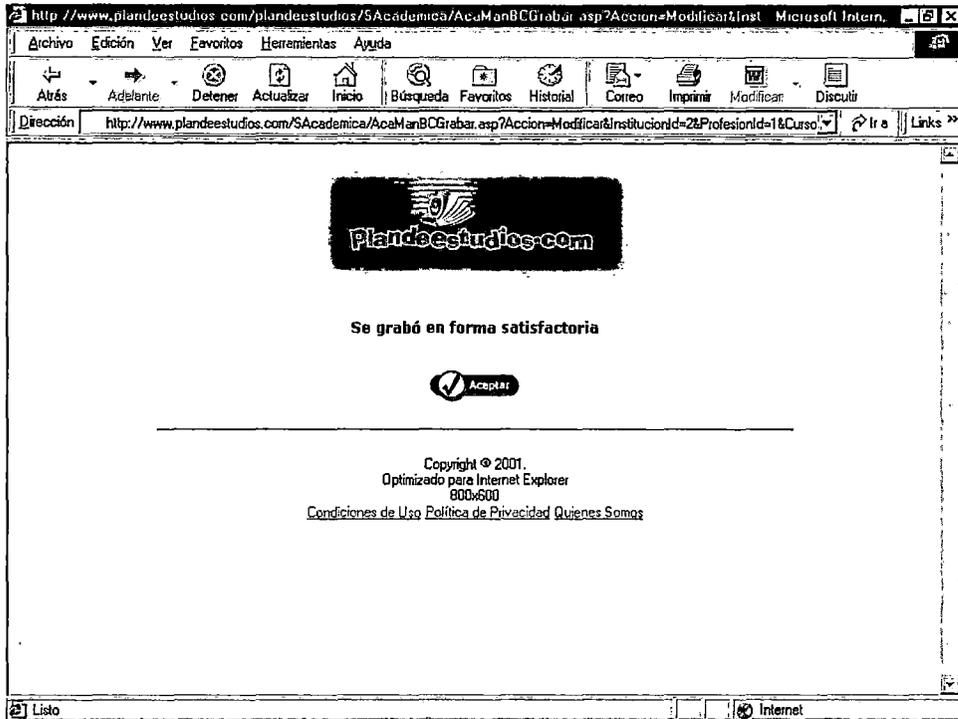


Figura 2.26 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar / Página de Confirmación

Detalle: En la Figura 2.27 se presenta la página Detalle para un tipo de base de conocimientos (examen, práctica, laboratorio, trabajo, caso) en donde se presenta el detalle de cada uno de sus datos registrados.

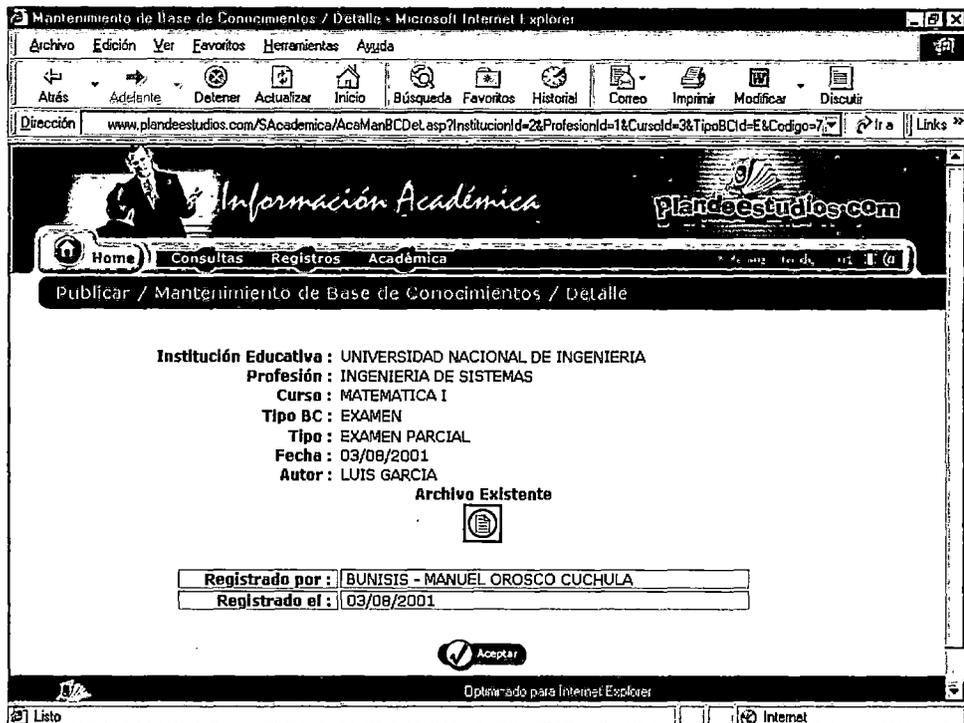


Figura 2.27 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Detalle

Eliminar: Para eliminar un tipo de base de conocimientos se debe de elegir el ítem a eliminar seleccionado el check del ítem, para seguidamente seleccionar la opción "Eliminar" de la página de Mantenimiento de Base de Conocimientos (Figura 2.28).

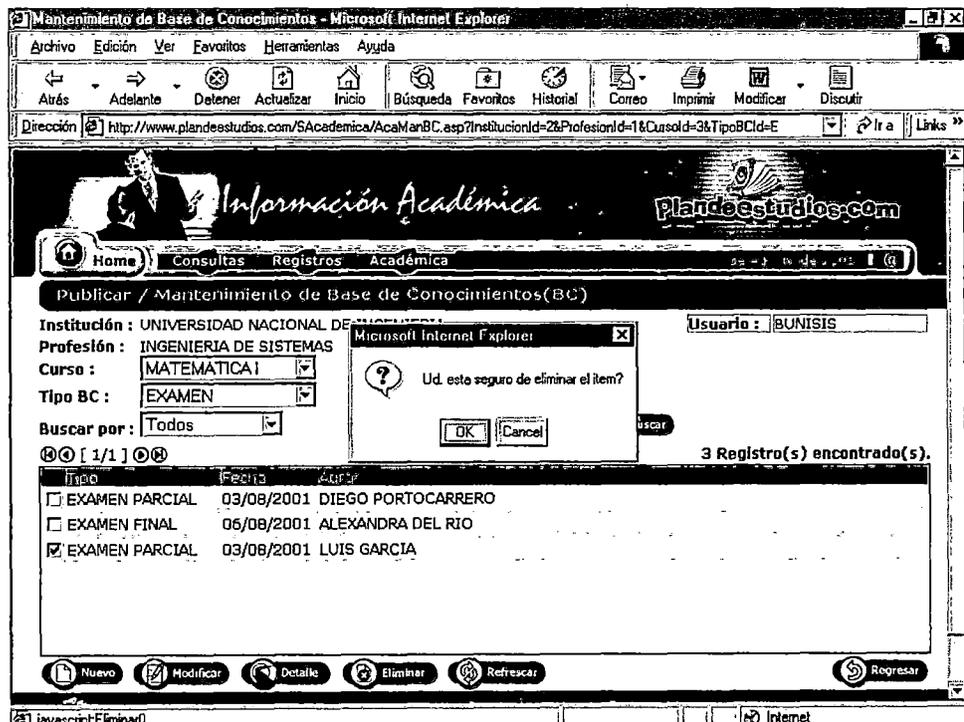


Figura 2.28 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar

Luego de que se haya aceptado el mensaje de confirmación el sistema realiza la eliminación del ítem de la Base de Conocimientos y muestra la página de confirmación de eliminación (Figura 2.29).

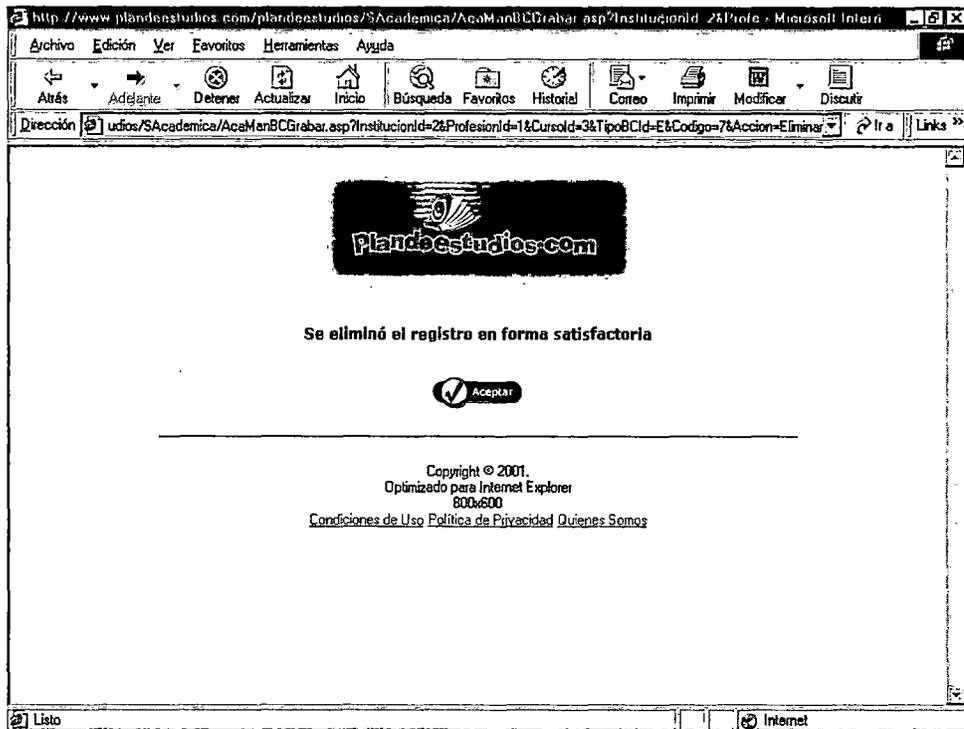


Figura 2.29 Publicar / Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar / Página de Confirmación

2.5 ENVIAR INFORMACION A PUBLICAR

En este servicio un miembro de la comunidad podrá enviar algún trabajo que haya realizado y que quisiera compartirlo con la comunidad. Existen 2 formas de envío:

- A través del Correo
- A través del Registro en el sistema

A continuación presentamos el ciclo completo de navegación de estas dos formas:

2.5.1 Vía Correo

En la Figura 2.30 se presenta la página de consideraciones que deben de cumplir los documentos a enviar. Esta página presenta un enlace al cliente de correo para enviar la información a publicar dentro del sistema.

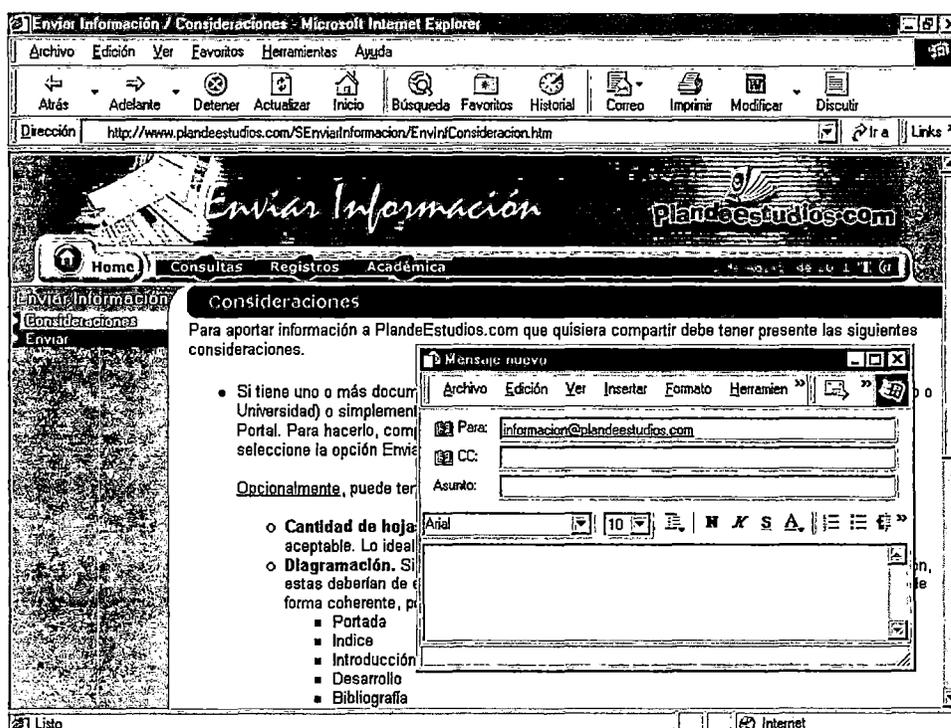


Figura 2.30 Enviar Información / Consideraciones

2.5.2 Vía Registro

En la Figura 2.31 se presenta la página de registro de información a publicar en donde se presenta el formulario de registro de datos de la información que se va a compartir con la comunidad.

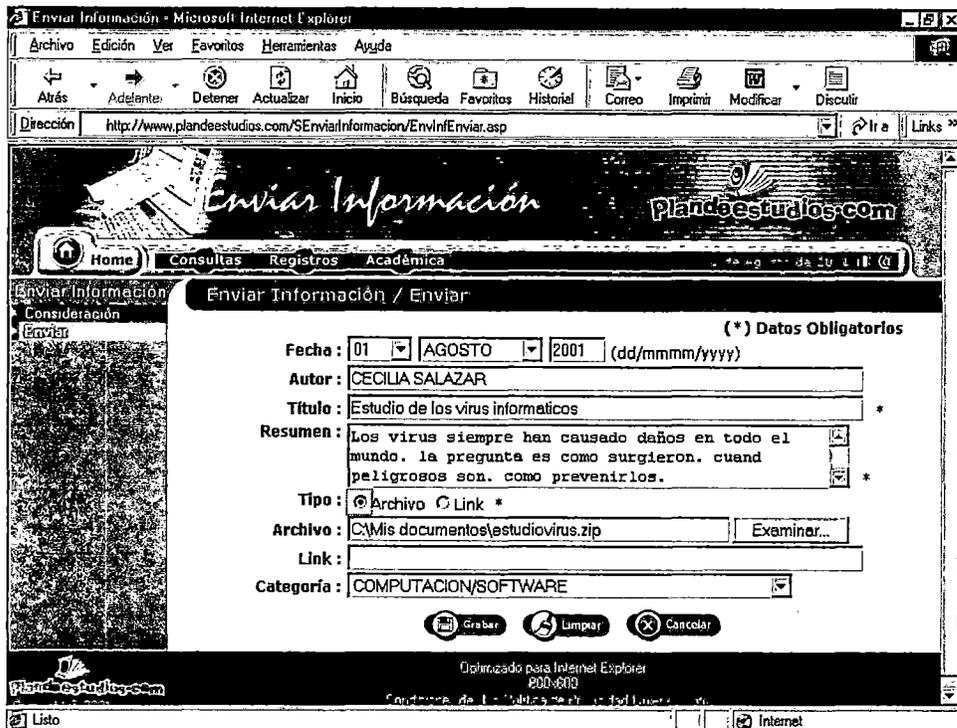


Figura 2.31 Enviar Información / Enviar

Una vez que la información a compartir ha sido ingresada y se haya seleccionado la opción "Grabar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.32)

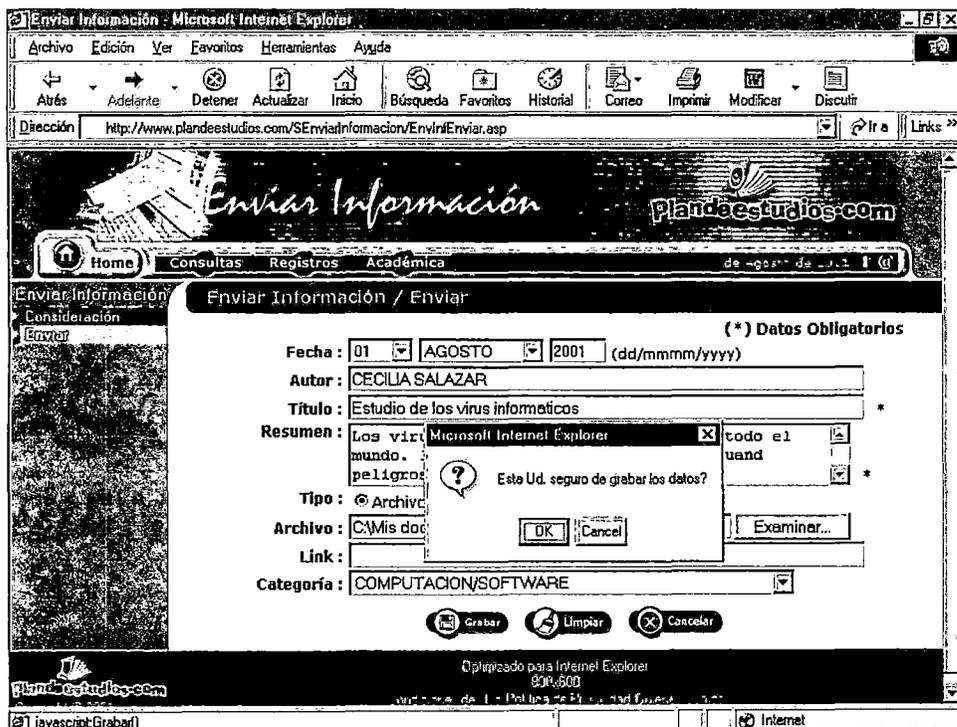


Figura 2.32 Enviar Información / Enviar / Mensaje de Confirmación

Luego de que el mensaje de confirmación ha sido confirmado el sistema realiza la publicación inmediatamente y muestra la página de confirmación (Figura 2.33).

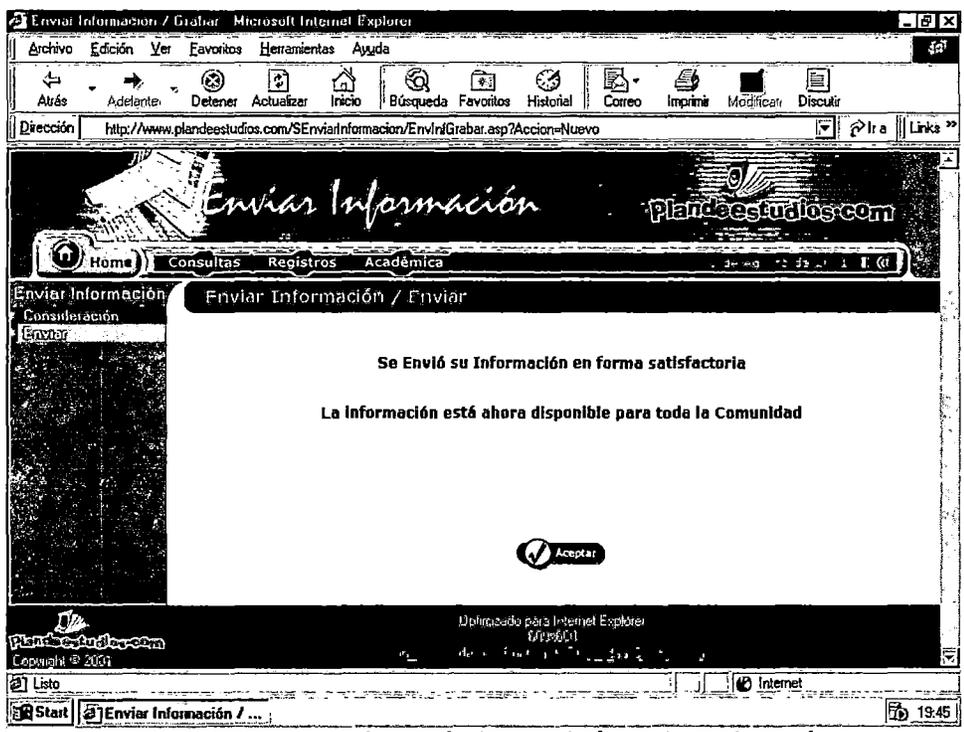


Figura 2.33 Enviar Información / Enviar / Página de Confirmación

2.6 BUSCAR

En este servicio se pueden realizar las diferentes formas de búsquedas referente a la información enviada por parte de los miembros de la comunidad y de los trabajos presentados en los cursos de las profesiones que ofrecen las instituciones que forman parte del Portal. Existiendo tres formas de búsqueda:

- Búsqueda Normal.
- Búsqueda por Categoría a la que esta asociada la información.
- Búsqueda Avanzada.

2.6.1 Búsqueda Normal

En la Figura 2.34 se presenta la página principal del portal donde se presenta la sección Buscar en donde se debe de ingresar la(s) palabra(s) claves para la búsqueda de información.

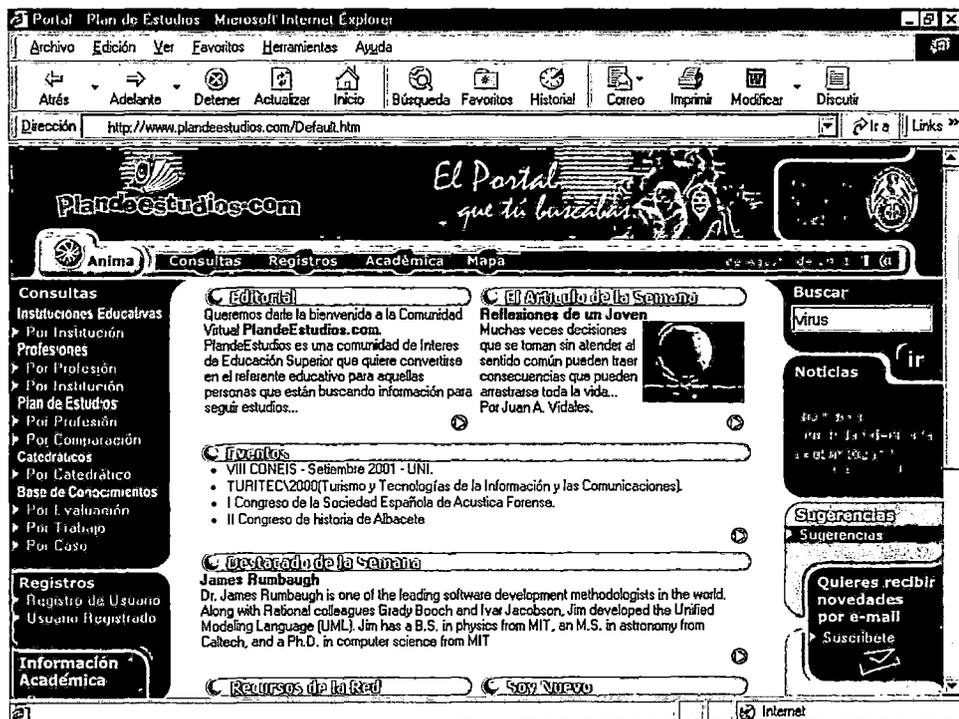


Figura 2.34 Búsqueda Normal

Una vez ingresado el criterio de búsqueda y seleccionado la opción "ir", el sistema presenta la página de resultado de la búsqueda (Figura 2.35) mostrando el listado de ocurrencias encontradas.

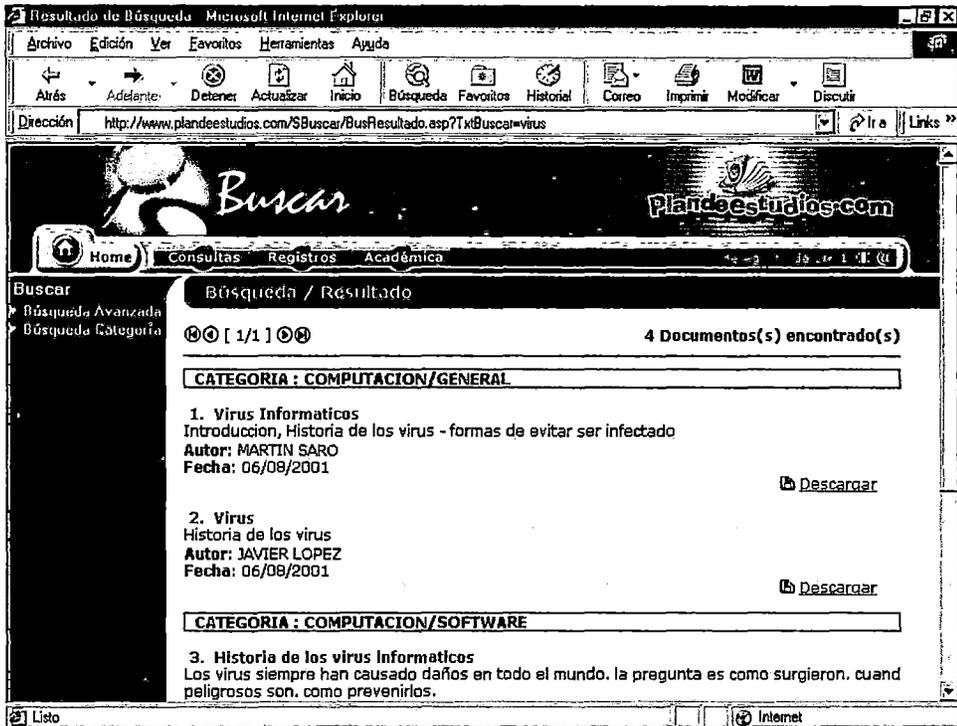


Figura 2.35 Búsqueda Normal / Resultado

Adicionalmente, si se es miembro de la comunidad se puede descargar dicha ocurrencia. Para ello debe de seleccionar la opción "Descargar" presentándose la página de validación de acceso (Figura 2.36) para miembros de la comunidad.

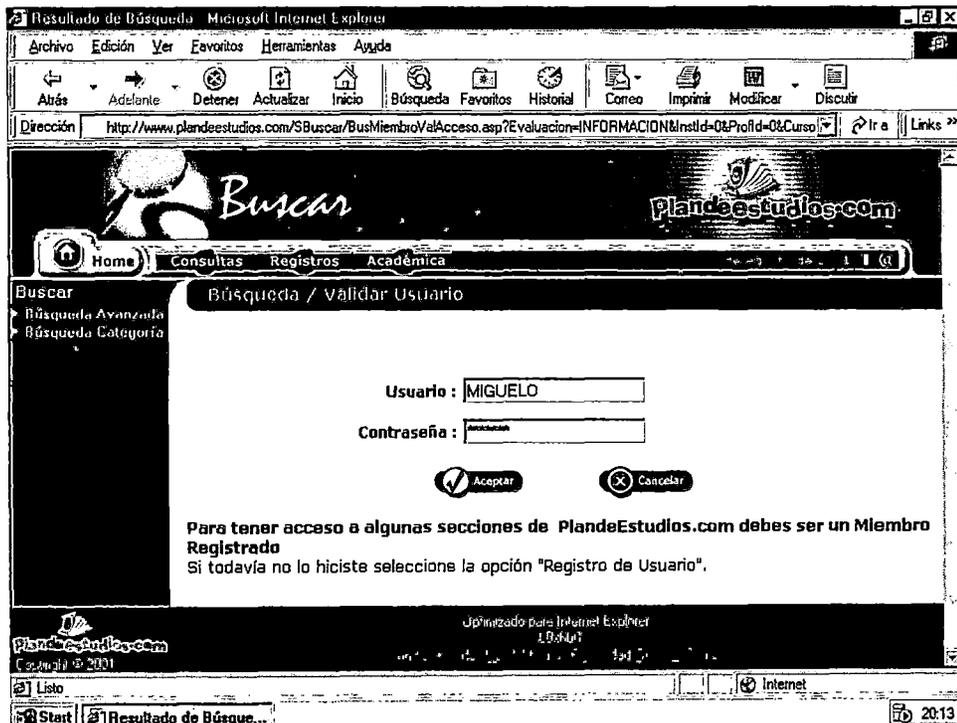


Figura 2.36 Búsqueda Normal / Validar Acceso

Una vez que el miembro de la comunidad ha ingresado su cuenta de usuario y contraseña y seleccionado la opción "Aceptar" el sistema descarga el documento (Figura 2.37)

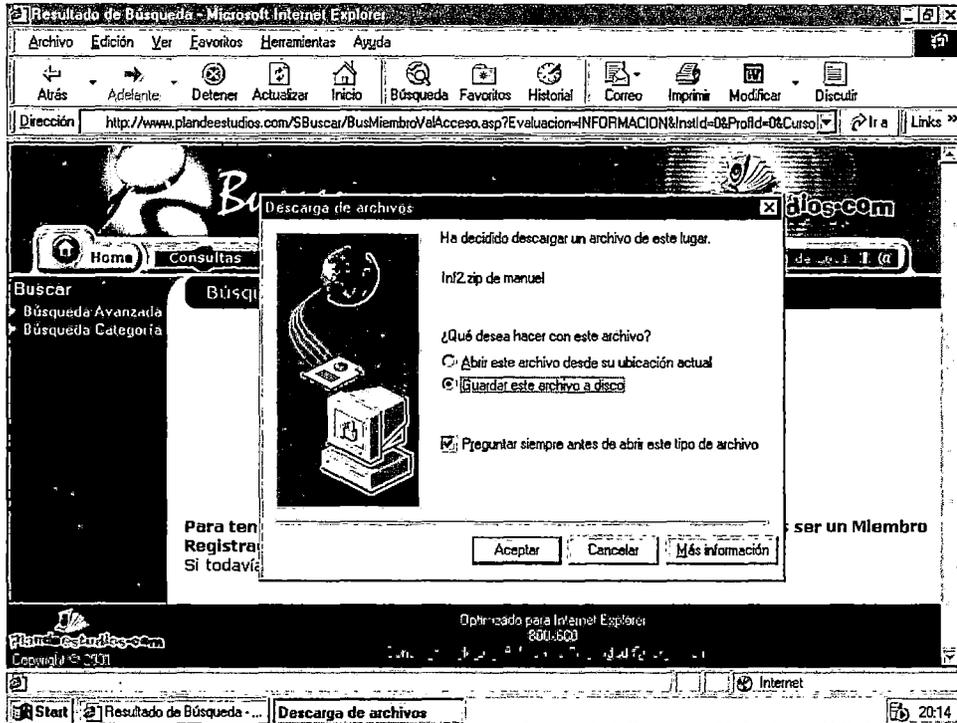


Figura 2.37 Búsqueda Normal / Descarga

Adicionalmente a la Búsqueda Normal, existen otras dos forma de búsqueda de las cuales sólo presentaremos sus páginas iniciales, teniendo un tratamiento similar a la Búsqueda Normal.

2.6.2 Búsqueda por Categoría

En la Figura 2.38 se presenta la página de Búsqueda por Categoría.

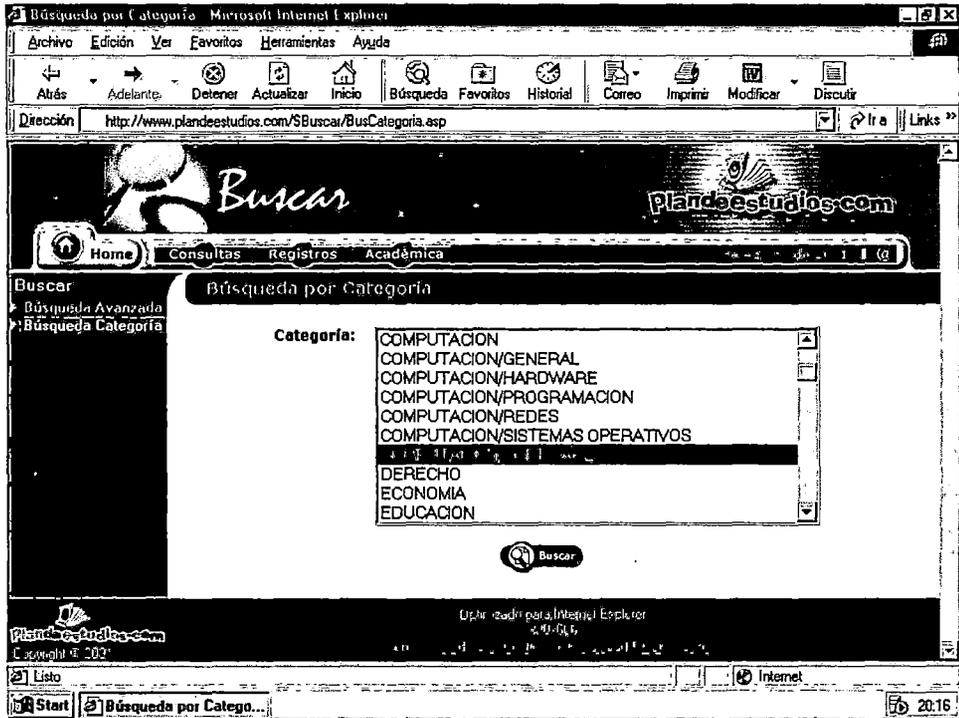


Figura 2.38 Búsqueda por Categoría

2.6.3 Búsqueda Avanzada

En la Figura 2.39 se presenta la página de Búsqueda Avanzada.

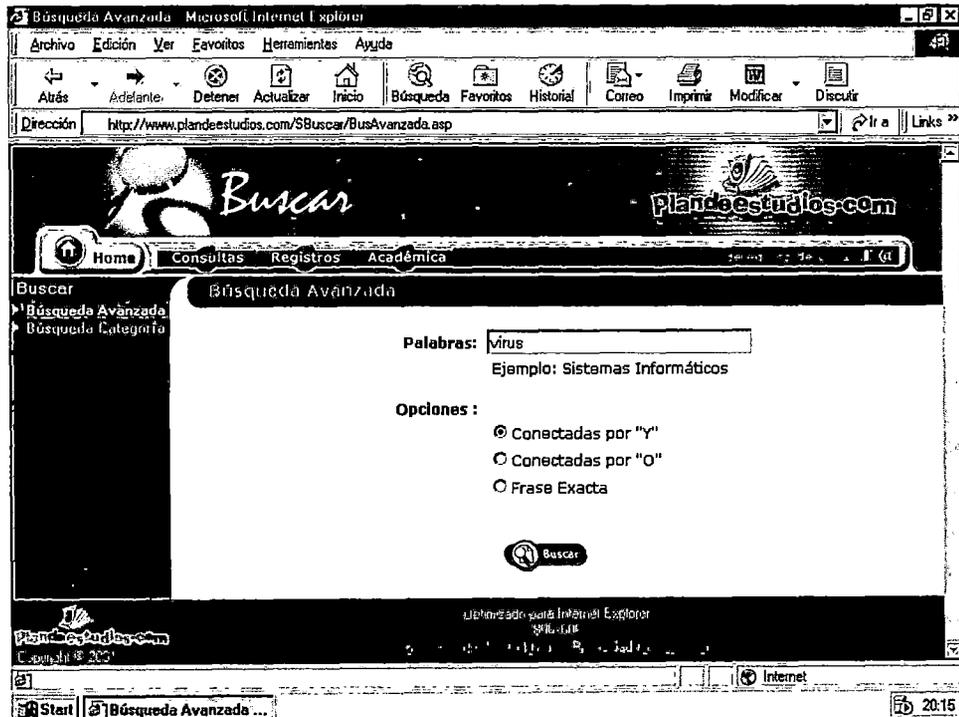


Figura 2.39 Búsqueda Avanzada

2.7 SUGERENCIAS

En este servicio un miembro de la comunidad podrá colaborar de una forma activa con la comunidad. A través de las sugerencias ayudará a mejorar algunas de las secciones o crear nuevas secciones que ayuden a que el Portal sea mas atractivo.

En la Figura 2.40 se presenta la página principal del portal mostrando el cliente de correo el cual es presentado luego de seleccionar la opción "Sugerencias" de la sección Sugerencias.



Figura 2.40 Sugerencias

2.8 RECIBIR NOVEDADES POR E-MAIL

En este servicio se puede realizar la suscripción para recibir periódicamente las novedades del portal vía Email. Las opciones que presentan son:

Suscribir

A través de esta opción un usuario va a poder suscribirse para poder recibir las últimas novedades producidas dentro del portal.

Dar Baja

A través de esta opción un usuario suscrito se da de baja para dejar de recibir las novedades.

A continuación presentamos el ciclo completo de navegación de las opciones:

2.8.1 Recibir Novedades / Suscríbete

En la Figura 2.41 se presenta la página de suscripción en donde se presenta el formulario de registro de datos para la suscripción.

Recibir Novedades / Suscríbete Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Abás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar Discutir

Dirección http://www.plandeestudios.com/SRecibirNovedades/RecSuscribir.asp

Recibir Novedades

Suscríbete

Sólo el E-mail es obligatorio para poder comunicarnos y enviarte las novedades que se producen periódicamente en el Portal. El resto de los datos son opcionales, para conocerlo mejor. Los datos ingresados son confidenciales, puede leer nuestra Política de privacidad.

Si desea dejar de recibir nuestras novedades solo se requiere que seleccione "Dar de Baja".

Complete a continuación el siguiente formulario:

(*) Datos Obligatorios

E-mail: meriac@hotmail.com *

Nombres: MARIA

Apellidos: CHAVEZ

Sexo: Masculino Femenino

Nivel Académico: UNIVERSITARIO

Fecha de Nacimiento: 06 MAYO 1982 (dd/mmmm/yyyy)

Ocupación:

Aceptar Limpiar Cancelar

Figura 2.41 Recibir Novedades / Suscríbete

Una vez que se haya ingresado la información y se haya seleccionado la opción "Aceptar" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.42).

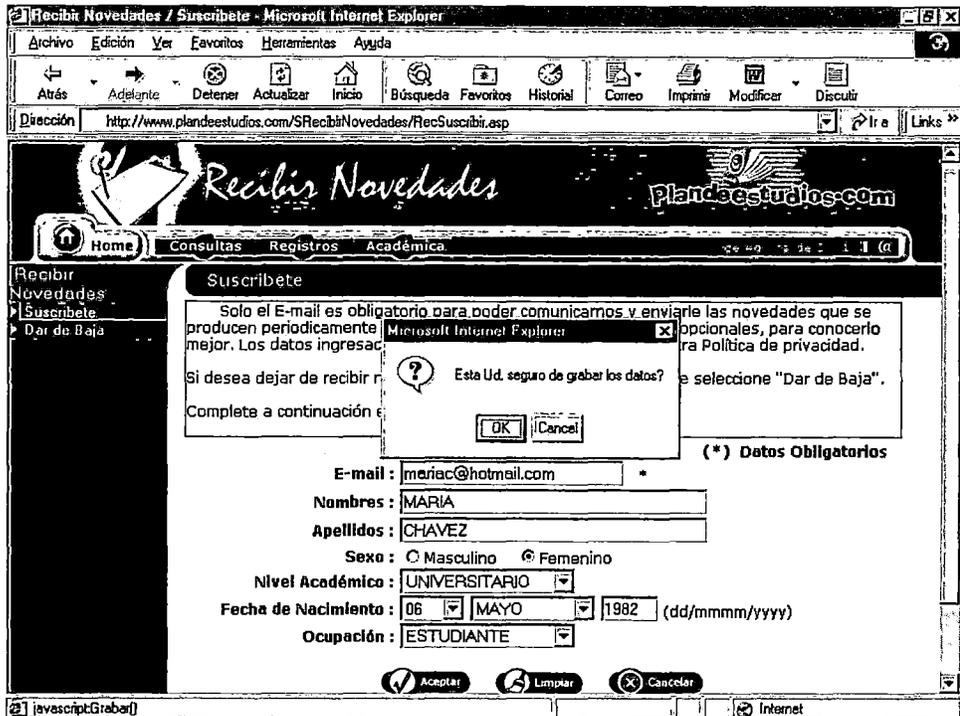


Figura 2.42 Recibir Novedades / Suscríbete / Mensaje de Confirmación

Luego de que se acepte el mensaje de confirmación el sistema realiza el registro del nuevo usuario suscrito y muestra la página de confirmación de la suscripción (Figura 2.43)

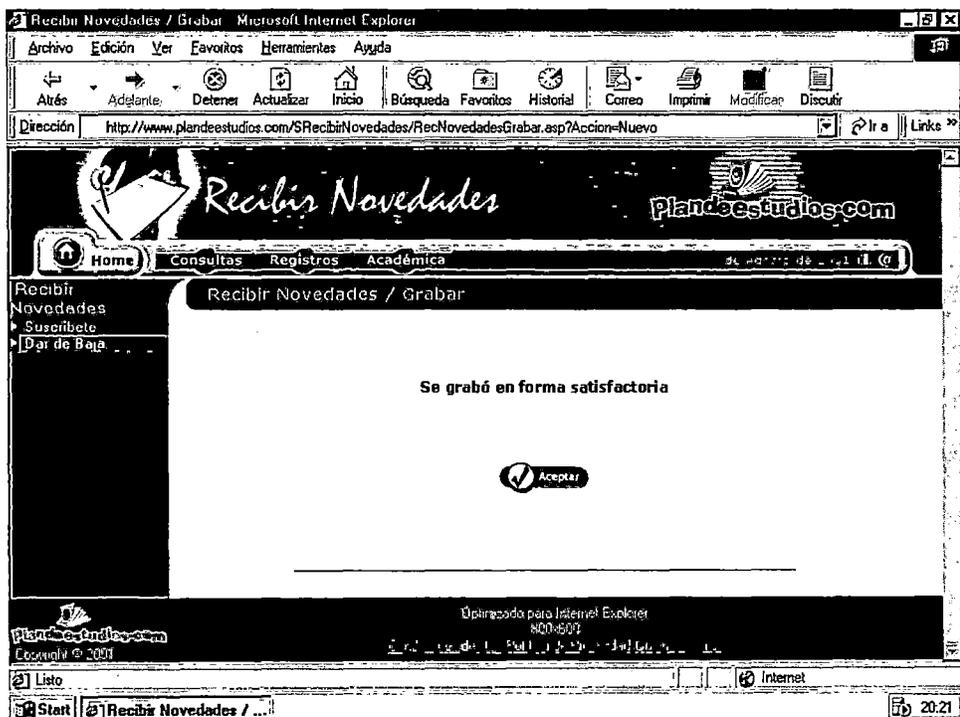


Figura 2.43 Recibir Novedades / Suscríbete / Página de Confirmación

2.8.2 Recibir Novedades / Dar Baja

En la Figura 2.44 se presenta la página de dar de baja en donde se presenta el formulario de ingreso de email, requisito único para dejar de recibir las novedades.

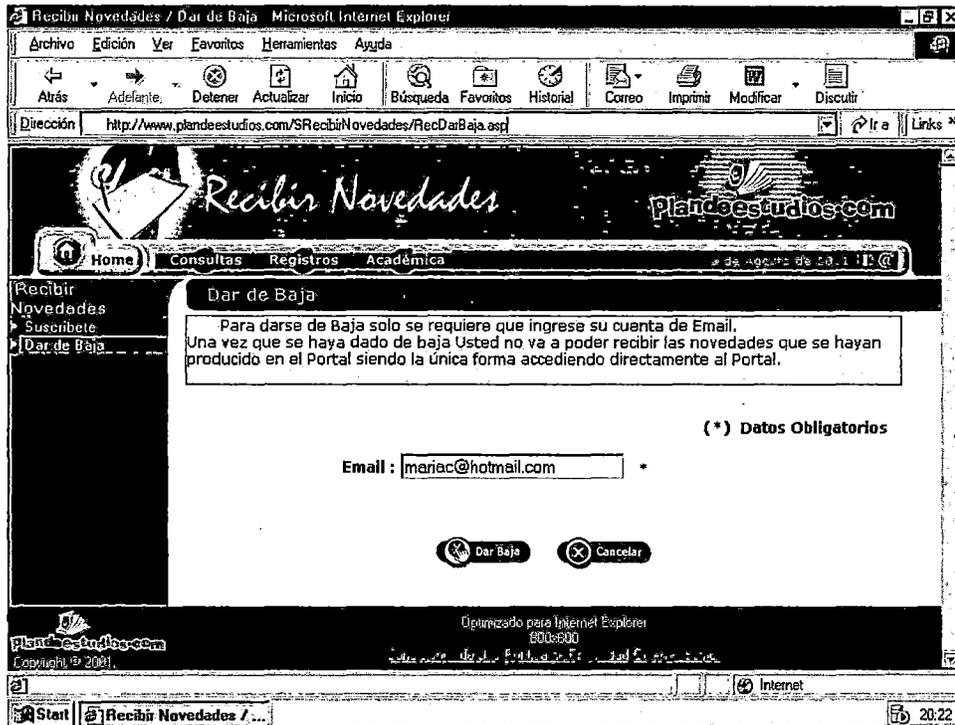


Figura 2.44 Recibir Novedades / Dar de Baja

Una vez que se haya ingresado la cuenta email y se haya seleccionado la opción "Dar Baja" el sistema presenta un mensaje de confirmación (Figura 2.45)

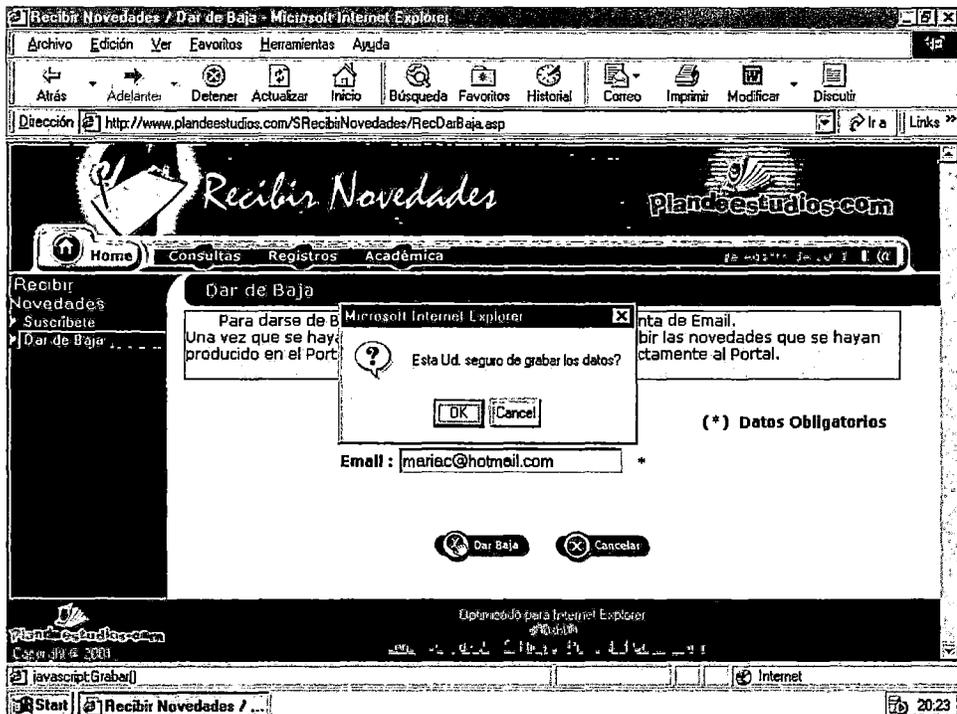


Figura 2.45 Recibir Novedades / Dar de Baja / Mensaje de Confirmación

Luego de que se acepte el mensaje de confirmación el sistema realiza el proceso de dar de baja y muestra la página de confirmación de dar de baja (Figura 2.46)

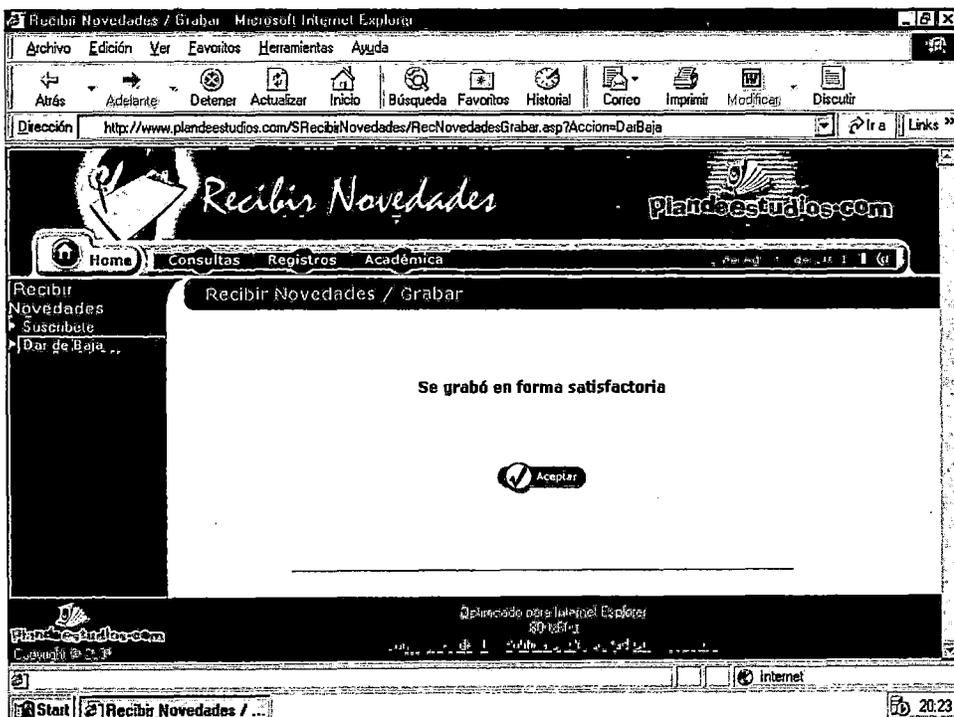


Figura 2.46 Recibir Novedades / Dar de Baja / Página de Confirmación

2.9 CONTENIDO

EL portal no esta constituido solo de servicios sino también presenta contenidos de interés para la comunidad. El contenido ha sido organizado en secciones (Editorial, El Artículo de la Semana, Eventos, Destacado de la Semana, Recursos de la Red, Soy Nuevo, Noticias de Actualidad, etc.).

Solamente vamos a presentar dos de ellas, el resto de secciones tienen sus propias características de sección pero presentan una forma similar de navegación.

En la Figura 2.47 se presenta la página principal de la sección Artículo de la Semana, sección destinada a resaltar a un artículo dentro de todos los artículos publicados dentro de una edición sea por su importancia, novedad o alguna otra razón. También presenta un enlace a los demás artículos de la publicación como otro enlace al archivo de artículos publicados anteriormente.

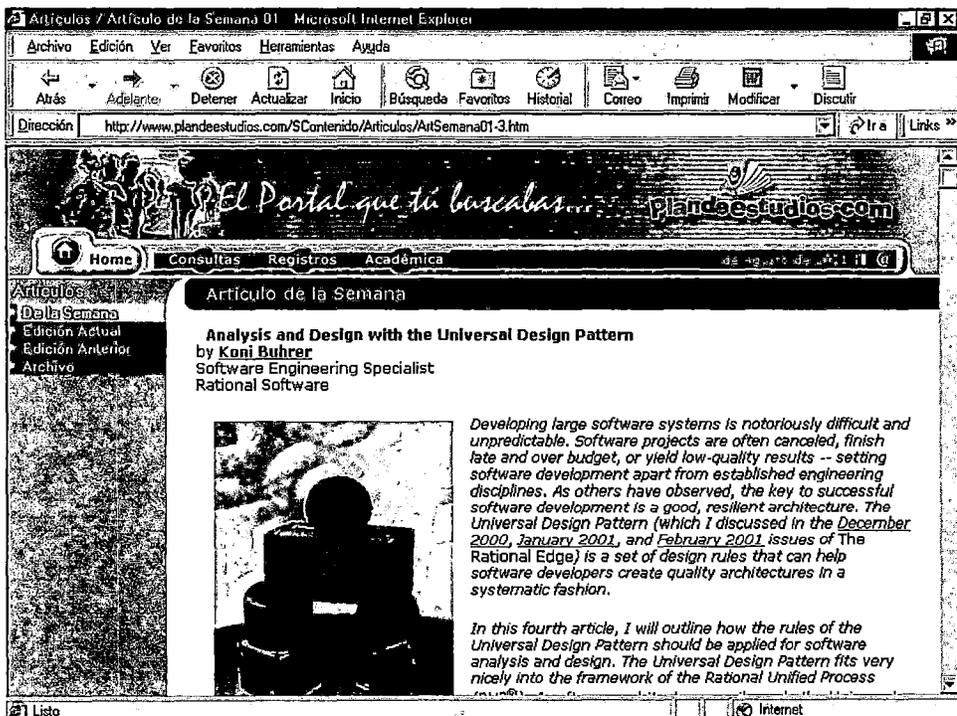


Figura 2.47 Artículo de la Semana

En la Figura 2.48 se presenta la página principal de la sección Destacado de la semana, sección destinada a resaltar a uno de los miembros que forman parte de la comunidad por alguna razón que lo hace merecedor de esta distinción. También

presenta un enlace al archivo de miembros que han sido destacados en ediciones anteriores.

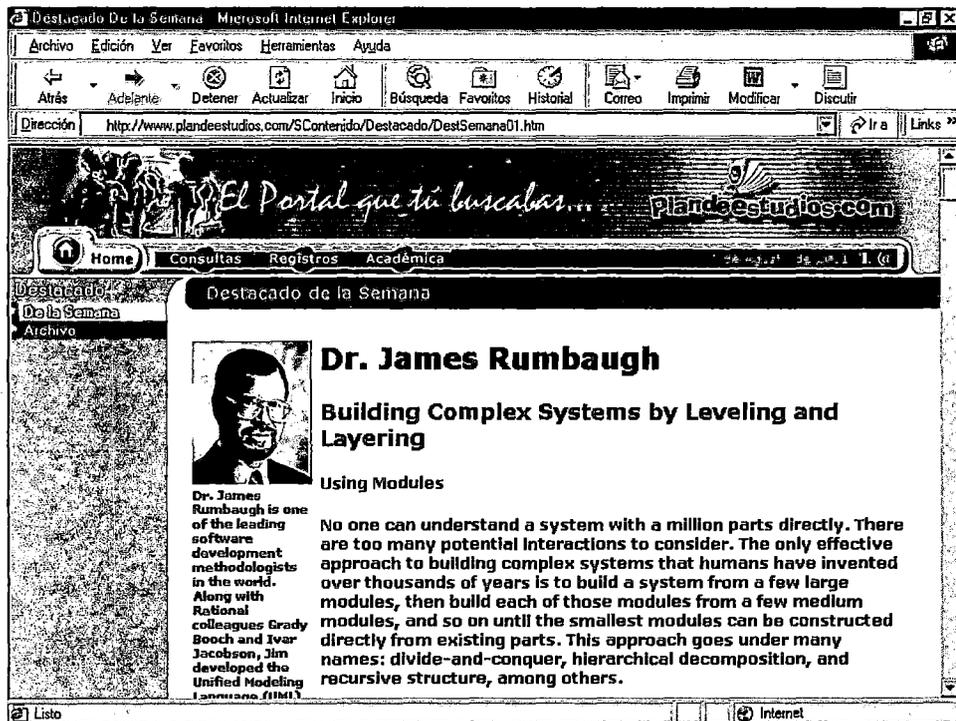


Figura 2.48 Destacado de la Semana

2.9.1 Animación Flash

En la Figura 2.49 se presenta la página principal del portal con una animación flash. El enlace a esta animación se encuentra en la parte superior del portal. Esta animación busca presentar de manera animada cada una de las secciones que presenta el sistema.



Figura 2.49 Animación Flash

2.10 ADMINISTRACION

En la Figura 2.50 se presenta la página principal de la sección de Administración del Sistema. Esta sección esta destinada solo para el acceso y uso de los administradores del Portal. Esta sección ha sido desarrollada para que los administradores puedan realizar su labor sin necesidad de estar en el servidor. Es por este motivo que solo presentamos la página principal.



Figura 2.50 Administración del Sistema

FASE DE PLANEACION Y ELABORACION

Luego de tener un panorama tanto del marco teórico y tecnológico, así como una visión general del sistema, a partir de este capítulo comenzamos a detallar el “Cómo se llegó” al producto final.

En este capítulo, se desarrollan los diferentes artefactos que nos permiten determinar los requerimientos del sistema así como la planificación y elaboración de las iteraciones y la asignación de dichos casos de uso a las iteraciones. Adicionalmente debemos de señalar que una técnica excelente que permite mejorar la comprensión de los requerimientos es la creación de los casos de uso, es decir, descripciones narrativas de los procesos del dominio del problema.

3.1 REQUERIMIENTOS

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos que un producto debe de tener para cumplir con su propósito independientemente de cómo están implementadas dichas características. En este capítulo vamos a identificar y documentar lo que en realidad se necesita, de tal forma que nos permita una clara identificación del producto. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto.

3.1.1 Presentación General

El presente proyecto tiene por objetivo crear una Comunidad de Interés en la cual sus miembros puedan encontrar información acerca de las diversas instituciones de Educación Superior, las carreras que dictan, los cursos, sus planes de estudio, materiales de los cursos, información de su plana docente, entre otros.

Este no es un proyecto en donde se tienen usuarios conocidos quienes solicitan lo que el sistema hace o debería de hacer, por el contrario este es un proyecto que surge para cubrir un vacío existente actualmente, identificándose una comunidad con muchas necesidades, la cual hemos tratado de cubrir a través de las primeras grandes ideas, la investigación constante de lo existente en Internet y la evolución del ciclo de vida del proyecto.

3.1.2 Usuarios

Son todos los miembros de la Comunidad de Interés. Esta va estar conformada por los profesores y alumnos de la Institución de Educación Superior, estudiantes de colegios, padres de familia que buscan alguna información acerca de las carreras que puedan estudiar sus hijos, y además público en general ávido de información acerca de las carreras que enseñan las instituciones de Educación Superior.

3.1.3 Requerimiento General Inicial

"Vamos a construir un Portal para la comunidad de Interés de Educación Superior. Tenemos la intención de brindar a través del Portal importantes servicios como:
comparación de planes de estudio de especialidades afines;
contar con una gran base de conocimientos que ofrezca información de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, casos, etc. de sus respectivos cursos;
información referente a las especialidades que se dicten en las Instituciones de Educación Superior.
Para ello tenemos la intención de usar la tecnología orientada a objetos."

3.1.4 Metas

- Mejorar la imagen de la Universidad.
- Presentación y comparación de los Planes de Estudio de las diferentes especialidades (profesiones), de cualquier Institución Educativa.
- Convertirse en una gran Base de Conocimientos, ofreciendo información de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, casos, etc. de los diferentes cursos de una profesión.
- Ofrecer información sobre los profesores de una Institución Educativa: Currículum, trabajos desarrollados.
- Ofrecer información sobre las Instituciones Educativas.
- Ofrecer información tecnológica.

3.1.5 Borradores iniciales

Un artefacto de gran ayuda para poder conocer mucho más el producto, y poder identificar los casos de uso, son los borradores iniciales de las posibles páginas a construir. Estos fueron los primeros bocetos de las páginas finalmente construidas.

Estos borradores lo realizamos en papel y a mano, porque es mucho más fácil expresar nuestras ideas, poder hacer cambios, y así concentramos en la funcionalidad que debería tener. Esta práctica lo consideramos muy importante y fue de gran ayuda, sobre todo porque nos permitió plasmar en algún medio visible lo que todavía hasta este momento se encontraba en nuestra imaginación. Sin embargo para poder presentarlo en la tesis, hemos plasmado dichas ideas en documentos html como los mostrados a continuación.

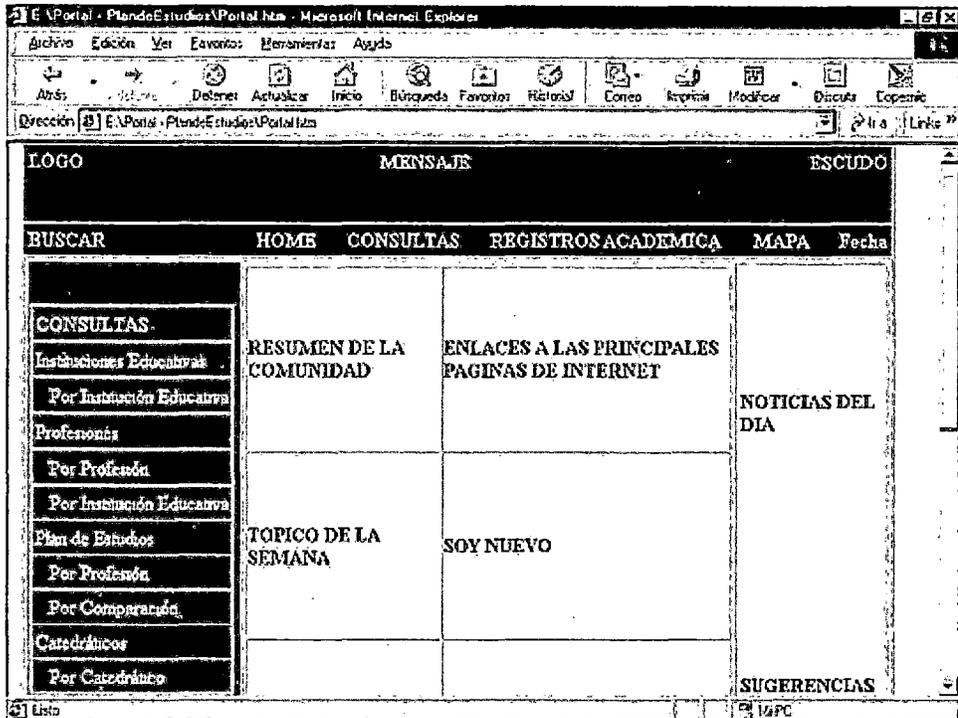


Figura 3.1 Página Principal

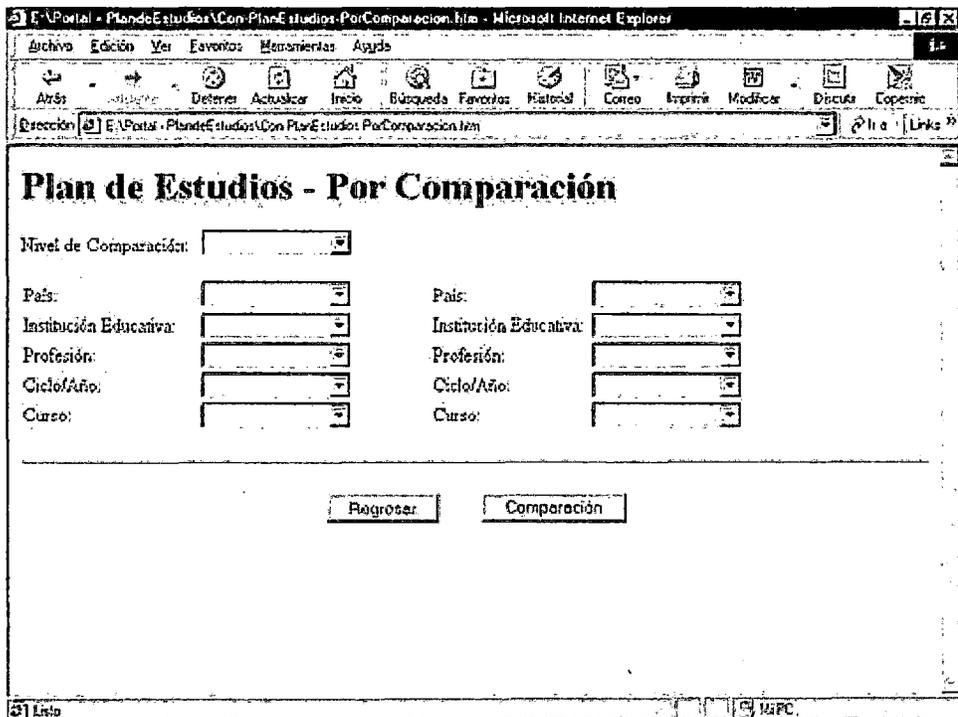


Figura 3.2 Página de Consulta de Plan de Estudios por Comparación

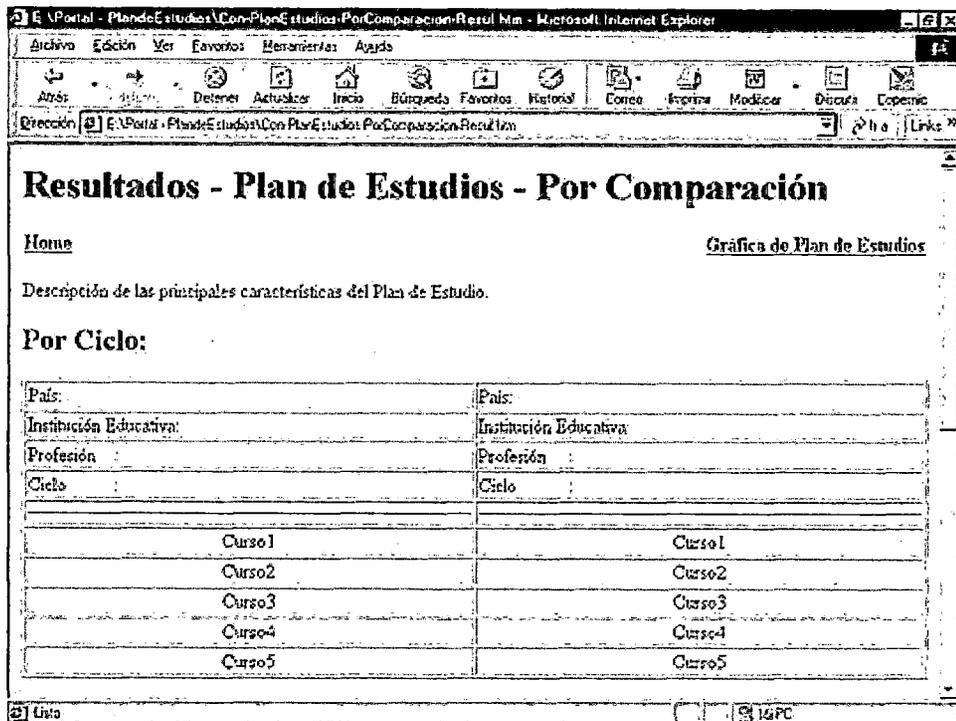


Figura 3.3 Página de Resultados de la Consulta de Plan de Estudios por Comparación

Los demás borradores se presentan en el **Anexo 2**.

3.1.6 Funciones del Sistema

Las funciones del sistema son lo que este habrá de hacer. Para el tipo de proyecto que desarrollamos se trata de plasmar las funciones iniciales de lo que el sistema debería de hacer para cubrir las necesidades de la comunidad.

1. Funciones de Instituciones Educativas

Ref #	Función	Categoría
R1.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la búsqueda.	Evidente.
R1.2	Al seleccionar una región, se habilitan todos los países para esa región.	Evidente.
R1.3	Al seleccionar un país se habilitan todos los departamentos o estados para ese país.	Evidente.
R1.4	Muestra el listado de la consulta en base a los filtros seleccionados.	Evidente.
R1.5	Ofrece enlace al home page de la Institución.	Evidente.

2. Funciones de Profesiones

Ref #	Función	Categoría
R2.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la búsqueda.	Evidente.
R2.2	Muestra el listado de la consulta en base a los filtros seleccionados.	Evidente.

3. Funciones de Plan de Estudios (Convalidación Curricular)

- **Por Profesión:**

Ref #	Función	Categoría
R3.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la búsqueda.	Evidente.
R3.2	Al seleccionar una Institución, se habilitan sus profesiones.	Evidente.
R3.3	Al seleccionar la profesión se habilitan los ciclos/períodos/semestres.	Evidente.
R3.4	Muestra el listado o la gráfica de la consulta en base a los filtros seleccionados.	Evidente.
R3.5	Muestra el detalle de cada curso.	Evidente.

- **Por Comparación:**

Ref #	Función	Categoría
R4.1	El usuario debe de seleccionar para cada Institución el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la comparación.	Evidente.
R4.2	Al seleccionar una Institución, se habilitan sus profesiones.	Evidente.
R4.3	Al seleccionar la profesión se habilitan los ciclos/períodos/semestres.	Evidente.
R4.4	Al seleccionar el ciclo/período/semestre se habilitan los cursos.	Evidente.
R4.5	Muestra la comparación en base a los filtros seleccionados.	Evidente.
R4.6	Muestra el detalle de cada curso.	Evidente.

4. Funciones de Catedráticos

Ref #	Función	Categoría
R5.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la consulta.	Evidente.
R5.2	Al seleccionar una Institución, se habilitan sus profesiones.	Evidente.
R5.3	Muestra la consulta en base a los filtros seleccionados.	Evidente.
R5.4	Muestra curriculum vitae.	Evidente.
R5.5	Muestra el detalle de cada profesor.	Evidente.
R5.6	Presenta enlaces hacia los artículos publicados por el profesor en el Portal.	Evidente.

5. Funciones de Base de Conocimientos

- **Por Base de Conocimiento:**

Ref #	Función	Categoría
R6.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la consulta.	Evidente.
R6.2	Al seleccionar una Institución, se habilitan sus profesiones.	Evidente.
R6.3	Al seleccionar una profesión se habilitan los ciclos/períodos/semestres, ó los cursos.	Evidente.
R6.4	Al seleccionar un ciclo/período/semestre se habilitan los cursos.	Evidente.
R6.5	Muestra la consulta en base a los filtros seleccionados y la opción: Evaluación(Examen, Práctica, Laboratorio). Trabajos, Monografías. Separatas / Casos.	Evidente.
R6.6	Muestra los exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.	Evidente.
R6.7	Muestra la solución.	Evidente.
R6.8	El usuario que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.	Evidente
R6.9	El sistema valida la identificación del usuario.	Oculto.
R6.10	El usuario visualiza y/o descarga la información.	Evidente.

- **Por Banco de Preguntas:**

Ref #	Función	Categoría
R7.1	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la consulta.	Evidente.
R7.2	Muestra la consulta en base a los filtros seleccionados.	Evidente.
R7.3	Muestra los exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.	Evidente.
R7.4	Muestra la solución.	Evidente.
R7.5	El usuario que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse	Evidente
R7.6	El sistema valida la identificación del usuario.	Oculto.
R7.7	El usuario visualiza y/o descarga la información.	Evidente.

6. Funciones de Registro de Usuarios

Ref #	Función	Categoría
R8.1	El usuario debe de registrar todos los datos solicitados.	Evidente.
R8.2	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R8.3	Se registra el ingreso.	Oculto.

7. Funciones de Registro de Instituciones Educativas

Ref #	Función	Categoría
R9.1	El usuario debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R9.2	El usuario debe de registrar o actualizar todos los datos solicitados.	Evidente.
R9.3	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R9.4	Se registra el ingreso.	Oculto.

8. Funciones de Registro de Profesiones

Ref #	Función	Categoría
R10.1	El usuario debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R10.2	El usuario debe de registrar o actualizar todos los datos solicitados.	Evidente.
R10.3	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R10.4	Se registra el ingreso.	Oculto.

9. Funciones de Registro de Plan de Estudios

Ref #	Función	Categoría
R11.1	El usuario debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R11.2	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la consulta.	Evidente.
R11.3	El usuario debe de registrar o actualizar todos los datos solicitados de los cursos.	Evidente.
R11.4	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R11.5	Se registra el ingreso.	Oculto.

10. Funciones de Registro de Base de Conocimiento

Ref #	Función	Categoría
R12.1	El usuario debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R12.2	El usuario debe de seleccionar el tipo de filtro y debe de ingresar o escoger un valor, para poder realizar la consulta.	Evidente.
R12.3	El usuario debe de registrar o actualizar todos los datos solicitados del curso. Se debe de anexar los archivos de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.	Evidente.
R12.4	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R12.5	Se registra el ingreso.	Oculto.

11. Funciones de Registro de Catedráticos

Ref #	Función	Categoría
R13.1	El usuario debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R13.2	El usuario debe de registrar o actualizar todos los datos solicitados.	Evidente.
R13.3	Los datos ingresados van a ser validados y confirmados.	Oculto.
R13.4	Se registra el ingreso.	Oculto.

12. Funciones de Publicar Información Registrada

Ref #	Función	Categoría
R14.1	El responsable de la publicación debe de ingresar una identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.	Evidente.
R14.2	El responsable de la publicación busca la información pendiente de su publicación.	Evidente
R14.3	El responsable de la publicación debe de verificar la información registrada para su publicación.	Oculto.
R14.4	El responsable de la publicación publica la información.	Evidente.

13. Funciones de Enviar Información a Publicar

Ref #	Función	Categoría
R15.1	El usuario selecciona la opción de enviar artículos.	Evidente.
R15.2	El usuario ingresa y envía un artículo.	Evidente.
R15.3	El sistema recibe el artículo a publicar.	Oculto.

14. Funciones de Publicar Información Enviada

Ref #	Función	Categoría
R16.1	El responsable de la publicación debe de identificarse.	Oculto.
R16.2	El responsable de la publicación debe de verificar la información enviada para su publicación.	Oculto.
R16.3	El responsable de la publicación publica la información.	Oculto.

15. Funciones de Suscripción para Recibir Novedades

Ref #	Función	Categoría
R17.1	El usuario selecciona la opción de suscripción.	Evidente.
R17.2	El usuario ingresa y se registra para recibir las novedades del Portal.	Evidente.
R17.3	El sistema recibe la suscripción.	Oculto.

16. Funciones de Envío de Últimas Novedades

Ref #	Función	Categoría
R18.1	El Responsable periódicamente identifica las novedades a enviar.	Oculto.
R18.2	El Responsable identifica a los miembros suscritos.	Oculto.
R18.3	El responsable envía la información.	Oculto.

17. Funciones del Contenido Principal

Ref #	Función	Categoría
R19.1	El responsable selecciona contenidos a publicar.	Oculto.
R19.2	El responsable publica el contenido seleccionado.	Oculto.
R19.3	El usuario selecciona un contenido de su interés.	Evidente.

18. Funciones del Tópico de la Semana

Ref #	Función	Categoría
R20.1	El responsable selecciona el tópico de la semana a publicar.	Oculto.
R20.2	El responsable publica el tópico de la semana.	Oculto.
R20.3	El usuario selecciona el tópico.	Evidente.

19. Funciones del Profesor de la Semana

Ref #	Función	Categoría
R21.1	El responsable selecciona el profesor de la semana.	Oculto.
R21.2	El responsable publica el profesor elegido.	Oculto.
R21.3	El usuario selecciona el profesor.	Evidente.

20. Funciones de la Encuesta de la Semana

Ref #	Función	Categoría
R22.1	El responsable selecciona el tema de la encuesta.	Oculto.
R22.2	El responsable publica la encuesta.	Oculto.
R22.3	El usuario selecciona y responde la encuesta.	Evidente.
R22.4	El sistema actualiza la base de datos.	Oculto.

21. Funciones de Enviar Sugerencias

Ref #	Función	Categoría
R23.1	El usuario selecciona la opción de sugerencias.	Evidente.
R23.2	El usuario ingresa y envía una sugerencia.	Evidente.
R23.3	El sistema recibe la sugerencia.	Oculto.

22. Funciones de Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas

Ref #	Función	Categoría
R24.1	El administrador del sistema se identifica.	Evidente.
R24.2	El administrador da mantenimiento a las tablas básicas del Sistema.	Evidente.
R24.3	El sistema actualiza la información.	Oculto.

23. Funciones de Administrar Usuarios

Ref #	Función	Categoría
R25.1	El administrador del sistema se identifica.	Evidente.
R25.2	El administrador da mantenimiento a los usuarios.	Evidente.
R25.3	El sistema actualiza la información referente a los usuarios.	Oculto.

3.1.7 Funcionalidad

Conocer la funcionalidad, permite conocer más el producto, que es al final el objetivo principal de este capítulo. En esta describimos las opciones que inicialmente consideramos debería tener el producto.

Servicios

- Instituciones Educativas.
El servicio permite consultar cualquier Institución Educativa registrada en el Portal.
- Profesiones.
El servicio permite consultar las profesiones que las instituciones educativas están brindando.
- Plan de Estudios (Convalidación Curricular).
El servicio consiste en mostrar los planes de estudio de las Instituciones Educativas que forman parte del Portal, esto incluye los syllabus correspondientes de cada curso.
- Catedráticos.
El servicio presenta los catedráticos de las diversas instituciones educativas, su curriculum vitae, trabajos, contacto.

- Base de Conocimientos.
Este servicio ofrece un banco de información de exámenes, prácticas; Así como trabajos, monografías, laboratorios, etc. de los diferentes cursos que pertenecen a una profesión.
- Registro de Usuarios.
Este servicio consiste en el registro de los usuarios que van a tener acceso al ingreso de información al Portal.
- Registro del Contenido del Portal.
Este servicio consiste en el registro de acuerdo al perfil del usuario de:
 - Registro de Instituciones Educativas y Profesión.
 - Registro de Plan de Estudios.
 - Registro de Exámenes, Prácticas, Trabajos, Laboratorios.
 - Registro de Catedráticos.
- Envío de novedades por e-mail.
Este servicio permite enviar las últimas novedades del Portal al e-mail del usuario.

Contenidos Página Central

- Resumen de la Comunidad.
Describe la Comunidad que se va a formar a través del Portal.
- Enlaces a principales páginas Internet.
Muestra links hacia las principales páginas en Internet.
- El tópico de la Semana.
Muestra el principal tópico de todos los ingresados en la semana.
- El profesor de la Semana.
Muestra el profesor que por algún motivo, ya sea en forma aleatoria o por méritos ha sido seleccionado en la semana.
- Soy Nuevo.
Muestra una guía al usuario de todo lo que brinda el Portal, especialmente para usuarios que nunca han usado el Portal.
- Recomendamos.
Muestra los principales exámenes, informes, libros, etc. que son recomendados por el Portal.

- Encuesta de la semana.
Votación a la pregunta de la semana.
- Eventos.
Muestra los últimos eventos realizados.

Adicional Página Central

- Mapa de la WEB.
Mapa de todas las páginas existentes en el Portal.
- Nosotros.
Información del equipo de desarrollo.
- UNI.
Enlace al HomePage de la UNI - FIIS.

Informativo

- Últimas noticias del día.
Descripción de las últimas noticias del día.
- Sugerencias.
Sugerencias para la mejora del Portal.
- Banners y Buttons.
Información de empresas, productos, servicios, etc. que puedan ser publicitados por el Portal.

LOGO	IMAGEN		ESCUDO
SERVICIOS <ul style="list-style-type: none"> ◆ Instituciones Educativas. ◆ Profesiones. ◆ Plan de Estudios (Convalidación Curricular). ◆ Catedráticos. ◆ Base de Conocimientos. 	ADICIONAL PAGINA CENTRAL		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Registro de Usuarios. ◆ Registro del Contenido del Portal. ◆ Envío de novedades por e-mail. 	PAGINA CENTRAL <ul style="list-style-type: none"> ◆ Resumen de la Comunidad. ◆ Enlaces a principales páginas Internet. ◆ El tópico de la Semana. ◆ El profesor de la Semana. ◆ Soy Nuevo. ◆ Recomendamos. ◆ Eventos. 	INFORMATIVO <ul style="list-style-type: none"> ◆ Últimas noticias del día. ◆ Sugerencias. ◆ Banners y Buttons. 	

Figura 3.4 Página Principal de Portal

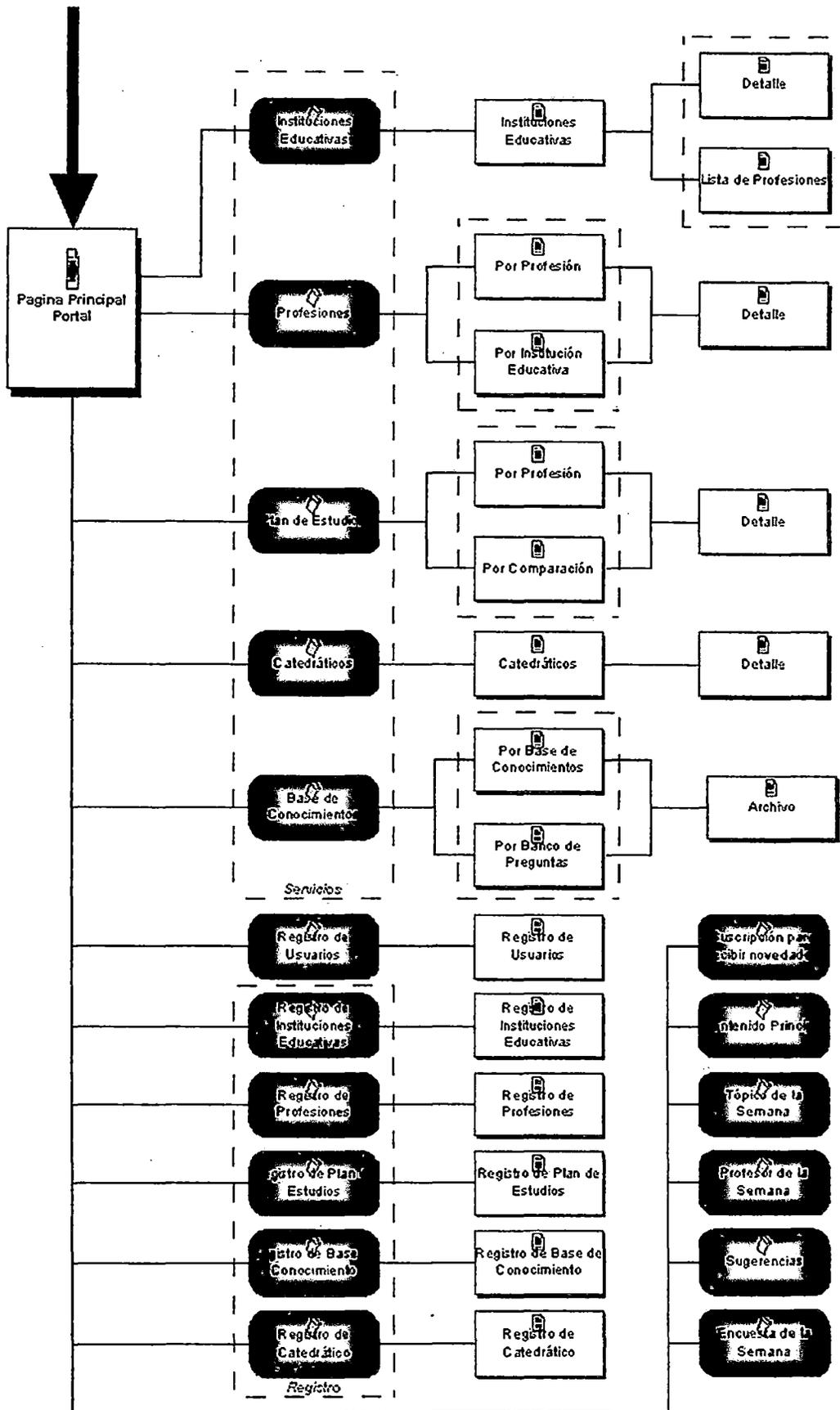


Figura 3.5 Navegabilidad Inicial

3.1.8 Atributos del Sistema

Los atributos del sistema son sus características o dimensiones, no son funciones, así tenemos la facilidad de uso, metáfora de interfaz, tolerancia a fallas, tiempo de respuesta, plataformas, etc. Estas pueden abarcar todas las funciones como la plataforma del sistema operativo, o ser específico de una función o grupo de funciones. Así de esta manera identificamos los siguientes atributos para el sistema:

Atributos	Detalles y Restricciones de frontera
Facilidad de uso.	Detalle: <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad y uso intuitivo en la navegación por todas las páginas, de tal forma que no origine confusión al momento de navegar haciendo uso de botones y enlaces que faciliten el acceso a la información
Metáfora de interfaz.	Detalle: <ul style="list-style-type: none"> • Páginas diseñadas para su navegación en Internet. • Maximiza la navegación utilizando el mouse y facilitando el uso del teclado en las opciones de registro. • Los colores van a ser elegidos de acuerdo al público objetivo de la Comunidad. • Las páginas deben de tener un diseño. • El adecuado uso de la tonalidad de los colores que no cansen rápidamente la vista de usuario
Tolerancia a fallas.	Restricción de Frontera: <ul style="list-style-type: none"> • Debe de contemplar el manejo de errores, enviando mensajes de error.
Tiempo de respuesta.	Restricción de Frontera: <ul style="list-style-type: none"> • Se debe de optimizar de tal forma que la navegación sea lo más aceptable posible por el usuario final.
Plataformas del Sistema Operativo.	Detalle: <ul style="list-style-type: none"> • Para el Sistema: Microsoft Windows NT 4.0 • Para los usuarios: Cualquier Sistema Operativo que permita navegar en Internet.

Tabla 3.1 Atributos del Sistema

3.1.9 Grupos Afectados

Los grupos que son afectados por este mismo sistema son:

- En primer lugar los mismos alumnos de la institución registrada, que a partir de su implementación, serán ellos quienes van a contar con una gran base de conocimientos que les ayude en su desarrollo profesional.
- Cualquier estudiante que desea obtener información sobre un tema en particular, pudiendo comparar su nivel de enseñanza con el de otra institución educativa.

- Los mismos profesores, quienes van a tener que crear nuevas preguntas ya que la base de conocimientos de exámenes, prácticas, laboratorios, casos y trabajos de períodos anteriores se van a encontrar en ella registrados pudiendo ser revisados por los mismos estudiantes.
- Los padres de familia y sus hijos que estudian todavía en colegios, quienes van a poder consultar información sobre las instituciones de educación superior, las carreras profesionales que ofrecen, el contenido, objetivo de dichas carreras, así como el poder comparar las carreras afines en cuanto a sus objetivos, contenido, y plan de estudios.
- También el público en general, ya que van a poder encontrar información referente a eventos que puedan darse y muchas novedades brindadas por el portal.

3.1.10 Suposiciones

En este desarrollo nosotros contamos con varias suposiciones como:

- Toda información publicada va a ser validada de tal forma que sea verdadera.
- Van a existir niveles de seguridad que van a permitir a los usuarios realizar sólo las actividades que se les está permitido.
- Toda Portal sufre constantes mejoras en su diseño, en los servicios y en las bondades que presenta.
- Se debe de contar con un equipo de trabajo para que mantenga el Portal en óptimo estado.
- El contenido del Portal publicado, va a ser actualizado periódicamente.

3.1.11 Riesgos

1. Manejo de los Riesgos de Requerimientos

Este tipo de riesgos involucra el hecho de que podamos construir el sistema equivocado al solicitado. En principio para evitar estos riesgos lo que se está haciendo es utilizar UML, y tener una base en el método de Craig Larman (pero

adecuado a nuestras necesidades), para lograr identificar claramente los requerimientos o necesidades que debe de cumplir el nuevo sistema.

Este sistema tiene una particularidad que es el hecho de que formamos parte de la comunidad que lo va utilizar; y por ello sabemos que es lo que debería de cumplir. Además para el desarrollo de este sistema utilizamos el proceso incremental e iterativo por el cual si existiese alguna necesidad que no haya sido identificada en el principio podrá ser fácilmente agregada en una posterior iteración. Es de esta manera que el riesgo de los requerimientos va a ser manejada.

Para poder entender lo mejor posible al sistema, haremos uso de los diversos diagramas que nos ofrece UML para poder definir claramente las funciones que va a cumplir el sistema.

2. Manejo de los Riesgos Tecnológicos

Muchos sistemas tienden a fracasar por el manejo inadecuado de la tecnología a utilizar para el desarrollo de los sistemas. Nosotros optamos por utilizar análisis y diseño orientado a objetos con UML, Rational Rose y herramientas Microsoft, en una adecuada combinación explicada conforme avancemos con la tesis. Aquí mostramos el porque de tales decisiones:

¿La Metodología?

El lenguaje UML, no define una metodología estándar. Sus creadores admiten la importancia de contar con un lenguaje y una metodología muy sólidos para la construcción de modelos. Ofrecen su recomendación de lo que constituye una metodología adecuado en publicaciones aparte de las dedicadas al UML. Esta es el RUP(Rational Unified Process).

Sin embargo nosotros hemos optado por guiarnos del proceso de Craig Larman que se basa en el "Desarrollo Incremental e Iterativo" y a partir de la investigación de diversos libros y autores, optar por lo más conveniente para nuestro proyecto en cada etapa del ciclo de vida.

En este proceso el software no se libera de un solo gran golpe al final del proyecto, sino que, al contrario, se desarrolla y se libera por partes. La etapa de desarrollo consta de muchas iteraciones, donde cada iteración construye software de calidad para producción, probado e integrado, que cumple un subconjunto de los requerimientos del proyecto. La entrega puede ser externa, destinada a los primeros usuarios, o puramente interna. Cada iteración contiene todas las etapas usuales del ciclo de vida: análisis, diseño, implementación y pruebas.

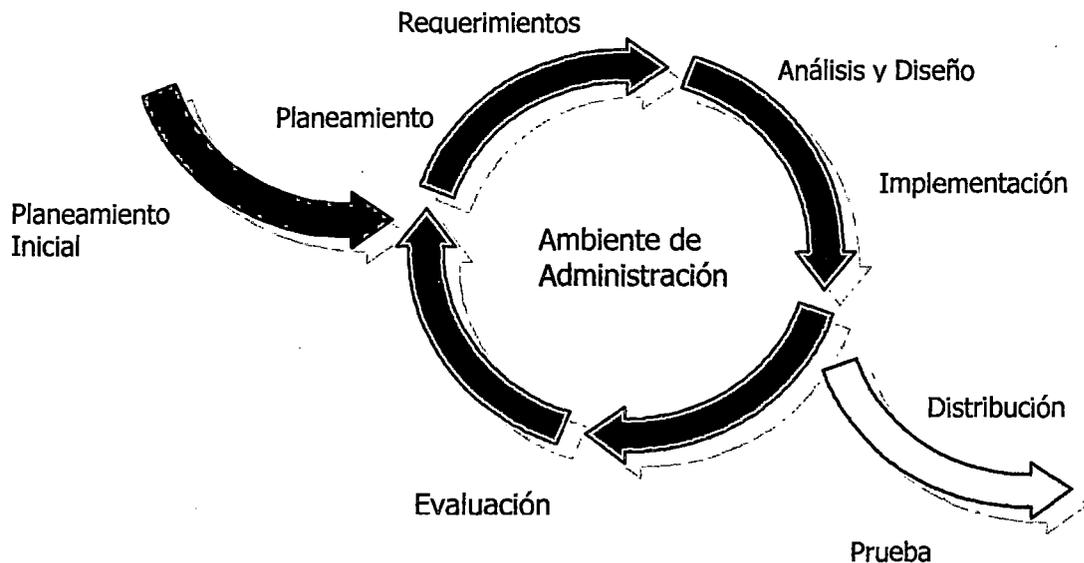


Figura 3.6 Desarrollo Incremental e Iterativo

¿Por qué UML?

Hay una variedad de razones que hicieron que optemos por UML, aquí hay algunas:

- El análisis de sistemas debe fundarse en tres aspectos primordiales: un enfoque adecuado, un buen conjunto de herramientas y un método dirigido por la realidad. El UML es un excelente medio para esta visión del análisis de sistemas, además de que es estándar.
- Numerosas empresas están desarrollando herramientas automatizadas para aplicar el UML.
- Es una notación estándar, la cual es independiente del método a emplear, así se puede utilizar cualquier método basado en UML.
- Actualmente el análisis orientado a objetos utilizando UML se viene a constituir en una de las mejores formas de trabajo: nos permite conocer mucho mejor al sistema, y tiende a evitar los problemas anteriormente existentes con los métodos tradicionales.

¿Por qué Rational Rose?

Hay una variedad de razones que hicieron que optemos por Rational Rose, aquí hay algunas:

- Rational Rose es la herramienta CASE, que soporta en forma completa la especificación del UML 1.1, y en cuya empresa se unieron los "tres amigos" para crear UML.
- Rational Rose es la herramienta líder en Modelización Visual.
- Propicia el desarrollo basado en modelos(incluyendo casos de uso) para aumentar la productividad y calidad.
- El desarrollo de casos de uso y desarrollo enfocado en negocios da como resultado la mejora en la calidad del software.
- Usa UML para mejorar la comunicación entre el equipo de desarrollo.
- Ingeniería reversa permite integrarte con sistemas orientado a objetos que ya posees.
- Permite el control interactivo del equipo de trabajo para acortar el ciclo de desarrollo.
- Permite generar la aplicación en múltiples lenguajes adaptándose a diferentes ambientes.

¿Por qué herramientas Microsoft?

Existen muchas razones por las cuales hemos decidido usar herramientas Microsoft:

- Microsoft proporciona extensa información de sus productos a través de CDs, libros, seminarios y de su propio site.
- Existen muchas listas de interés y sitios web en donde los desarrolladores pueden buscar información acerca de cómo trabajar correctamente con los productos Microsoft.
- Microsoft propone una plataforma de desarrollo, con el cual se han construido muchos sistemas en Internet.
- La plataforma de desarrollo Microsoft nos plantea el uso de diversos productos los cuales tienen una forma de integración natural que no requieren el desarrollo de interfaces para integrarlos.

- Los costos de los productos Microsoft que se requieren para construir los sistemas son relativamente cómodos en comparación con los de otras compañías como IBM u Oracle.

3. Manejo de los riesgos de Habilidad

Muchos de los sistemas fracasan por no saber manejar adecuadamente las habilidades de su personal. Sin lugar a dudas la poca experiencia en el manejo de las metodologías y las herramientas ocasiona que muchos proyectos fracasen. Nosotros tomamos la decisión de utilizar herramientas Microsoft, para eliminar riesgos de habilidad al contar con la suficiente experiencia en el manejo de estos productos. La elección de emplear análisis y diseño orientado a objetos con UML y Rational Rose, fue por una motivación especial y por querer investigar y profundizar nuestros conocimientos sobre estos temas.

4. Manejo de los riesgos Políticos

Este sistema si tiene un riesgo político importante por parte de las autoridades de las Instituciones de Educación Superior toda vez que la información que va a poseer y va a ser de dominio público puede ser considerada como información no publicable; de esta manera el portal no contaría con la información necesaria que haga valioso su uso. Información importante como exámenes, prácticas, syllabus, etc. podrían ser vetada para ser publicables bajo una idea equivocada de que pudieran ser utilizados por otros profesores de otras instituciones. El objetivo fundamental de su uso es provocar una constante renovación de los exámenes, prácticas, etc. que puedan ser tomados en la institución; así como de ser un banco de datos para los estudiantes donde puedan encontrar información que les ayude en su preparación para sus exámenes.

Por otra parte, mas que un riesgo político que demuestre el estado en el que se encuentra la institución educativa, este va a servir de vitrina para poder apreciar el nivel de enseñanza que pueda tener la institución. La idea es difundir el nivel de enseñanza de la institución educativa para atraer futuros estudiantes hacia la institución.

3.2 CASOS DE USO

El caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso [Jacobson92]. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácitamente los requerimientos en las historias que narran.

Un caso de uso tiene ciertas propiedades:

- El caso de uso capta alguna función visible para el usuario.
- El caso de uso puede ser pequeño o grande.
- El caso de uso logra un objetivo discreto para el usuario.

Los casos de uso son una herramienta esencial para la captura de los requerimientos, la planificación, o el control de proyectos iterativos. La captura de los casos de uso es una de las tareas principales durante la fase de elaboración.

Todo caso de uso es un requerimiento potencial y hasta que no haya capturado un requerimiento, no podrá planear como manejarlo en el proyecto.

3.2.1 Actores

Un actor es una abstracción que puede representar diferentes tipos de ocurrencias del ambiente; están representados por el papel que desempeñan en el caso: profesor, alumno, padre de familia, etc.

Los actores son los que interactúan con el sistema y representan a los que requieren algo del sistema. La pregunta clave para poderlos identificar es ¿A quien sirve el negocio?.

Existe una diferencia entre actor y usuario. Usuario es el que utiliza el negocio, mientras que un actor representa un cierto rol que el usuario puede desempeñar. Los actores definen los roles que pueden representar los usuarios.

Los actores identificados para el Portal son:

1. Involuntario.
2. Miembro No Identificado.
3. Miembro Identificado.
4. Administrador del Sistema.
5. Administrador de Contenido.
6. Representante.
7. Registrador.

1. Involuntario: Es aquella persona que visualiza el Portal pero que inmediatamente se sale de él sin hacer nada.

2. Miembro No Identificado: Es toda aquella persona que puede visualizar y navegar por todo el Portal pero que no va a poder bajar cierto tipo de información como exámenes, prácticas, laboratorios, syllabus, etc.

3. Miembro Identificado: Es toda aquella persona registrada que va a poder acceder a todo el Portal y a cualquier tipo de información.

4. Administrador del Sistema: Es aquella persona encargada del mantenimiento del Portal.

5. Administrador del Contenido: Es aquella persona que se encarga de velar por la veracidad de la información que se publica en el Portal.

6. Representante: Es aquella persona encargada de representar a una institución de Educación Superior y ante el cual se realizan las coordinaciones sobre la información a publicar de dicha institución.

7. Registrador: Es el responsable de registrar información, sea este algún tipo de examen, práctica, laboratorio, etc.

3.2.2 Casos de Uso por Actor

Un caso de uso es una secuencia de transacciones cuyas tareas producen un resultado de valor mensurable para un actor individual del sistema. Entendamos transacción como un conjunto de actividades que son realizadas ya sea totalmente o no y que son invocadas por un estímulo del actor al negocio, y lo del valor mensurable nos permite identificar el nivel correcto de abstracción, es decir evitar producir casos de uso demasiados detallados.

Cada caso de uso es un conjunto completo de eventos del negocio, iniciados por el actor o por el tiempo y que especifican la interacción que se realiza por el actor y el negocio.

Los casos de uso se identifican a través de los actores. Un conjunto de transacciones iniciadas por un actor es un caso de uso.

A continuación identificamos los casos de uso por actor:

1. Involuntario

Actor:	Involuntario.
Objetivos:	Navegar por un Portal que no es el nuestro.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• No Interactúa con el Sistema.

2. Miembro No Identificado

Actor:	Miembro No Identificado.
Objetivos:	Navegar por todo el portal.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• Consultar Institución Educativa.• Consultar Profesión.• Consultar Plan de Estudio.• Consultar Catedrático.• Consultar Base de Conocimiento.• Seleccionar Contenido Principal.• Registrarse como Usuario.• Suscribirse para Recibir Novedades.• Enviar Información a Publicar.• Enviar Sugerencias.

3. Miembro Identificado

Actor:	Miembro Identificado.
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Navegar por todo el portal.• Consultar servicios.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• Consultar Institución Educativa.• Consultar Profesión.• Consultar Plan de Estudio.• Consultar Catedrático.• Consultar Base de Conocimiento.• Seleccionar Contenido principal.• Suscribirse para Recibir Novedades.• Enviar Información a Publicar.• Enviar Sugerencias.

4. Administrador del Sistema

Actor:	Administrador del Sistema.
Objetivos:	Dar mantenimiento al Portal.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• Dar mantenimiento a las tablas básicas.• Administrar Usuarios.• Registrarse como Usuario.

5. Administrador de Contenido

Actor:	Administrador de Contenido.
Objetivos:	Verificar la información registrada en el Portal y ser el encargado de dar el visto bueno para la publicación de Información.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• Registrar Institución Educativa.• Registrar Profesión.• Registrar Plan de Estudio.• Registrar Base de Conocimiento.• Registrar Catedráticos.• Publicar Información Registrada.• Publicar Información Enviada.• Enviar Últimas Novedades.• Administrar Contenido Principal.

6. Representante

Actor:	Representante.
Objetivos:	Ingresar información de la carrera a la cual representa. Dar mantenimiento a la información de su propia carrera.
Casos de Uso:	<ul style="list-style-type: none">• Registrar Institución Educativa.• Registrar Profesión.• Registrar Plan de Estudio.• Registrar Catedráticos.

7. Registrador

Actor:	Registrador.
Objetivos:	Registrar información que posteriormente va a ser publicada por el Administrador de Contenido.
Casos de Uso:	1. Registrar Base de Conocimiento

3.2.3 Casos de Uso de Alto Nivel

Los casos de uso de alto nivel describen de manera clara y concisa el proceso que se define en el caso de uso para poder realizar un rápido entendimiento del mismo. Normalmente los casos de uso de alto nivel se describen en dos o tres enunciados.

1. No Interactúa con el Sistema

Caso de Uso:	No Interactúa con el Sistema.
Actores:	Involuntario.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Descripción:	Una persona ingresa al portal de manera involuntaria dándose cuenta de que no es lo estaba buscando y se sale del sistema sin acceder a algún servicio o algún contenido del mismo.

2. Consultar Institución Educativa

Caso de Uso:	Consultar Institución Educativa.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Instituciones Educativas y consultar la información almacenada de ella.

3. Consultar Profesión

Caso de Uso:	Consultar Profesión.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Profesión y consultar la información almacenada de ella.

4. Consultar Plan de Estudio

Caso de Uso:	Consultar Plan de Estudio.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Plan de Estudio y consultar la información almacenada de él.

5. Consultar Catedrático

Caso de Uso:	Consultar Catedrático.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Catedráticos y consultar la información almacenada de él.

6. Consultar Base de Conocimiento

Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Base de Conocimiento, consultar los diferentes exámenes, prácticas, etc. almacenadas en él. Solo los miembros Identificados van a poder bajar información.

7. Registrarse como Usuario

Caso de Uso:	Registrarse como Usuario.
Actores:	Miembro No Identificado, Administrador del Sistema.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Un miembro no identificado va poder cambiar su status a Miembro Identificado ingresando su propia información que permita identificarlo cuando establezca una sesión con el Portal.

8. Administrar Usuarios

Caso de Uso:	Administrar Usuarios.
Actores:	Administrador del Sistema.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Descripción:	El Administrador del Sistema va a administrar a los usuarios del sistema.

9. Registrar Institución Educativa

Caso de Uso:	Registrar Institución Educativa.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El representante ingresa información referente a la institución.

10. Registrar Profesión

Caso de Uso:	Registrar Profesión.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El representante ingresa información referente a la profesión.

11. Registrar Plan de Estudio

Caso de Uso:	Registrar Plan de Estudio.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El representante registra información del plan de estudios (curricula).

12. Registrar Base de Conocimiento

Caso de Uso:	Registrar Base de Conocimiento.
Actores:	Registrador, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El representante registra información de exámenes, prácticas, laboratorios, etc.

13. Registrar Catedráticos

Caso de Uso:	Registrar Catedráticos
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El representante ingresa información referente al Catedrático.

14. Publicar Información Registrada

Caso de Uso:	Publicar Información Registrada.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El administrador de Contenido publica la información básica registrada en los servicios.

15. Enviar Información a Publicar

Caso de Uso:	Enviar Información a Publicar.
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Descripción:	Cualquier miembro va a poder enviar un artículo para su publicación en el Portal.

16. Publicar Información Enviada

Caso de Uso:	Publicar Información Enviada.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Descripción:	El Administrador de Contenido publica la información que ha sido enviada para su publicación.

17. Suscribirse para Recibir Novedades

Caso de Uso:	Suscribirse para Recibir Novedades.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Descripción:	Cualquier miembro tiene que registrar su dirección para poder recibir las novedades que se producen en el Portal.

18. Enviar Últimas Novedades

Caso de Uso:	Enviar Últimas Novedades.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Descripción:	El administrador va a enviar las últimas novedades que se produzcan en el Portal.

19. Administrar Contenido Principal

Caso de Uso:	Administrar Contenido Principal.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	El administrador de contenido va a seleccionar contenidos, tópico de la semana, profesor de la semana, preparar la encuesta, seleccionar publicidad, etc. a ser presentada.

20. Seleccionar Contenido Principal

Caso de Uso:	Seleccionar Contenido Principal.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Descripción:	Cualquier miembro va a poder ingresar al Portal y acceder a algún contenido de su interés (artículos, eventos, tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta, etc.)

21. Enviar Sugerencias

Caso de Uso:	Enviar Sugerencias.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Descripción:	Cualquier miembro va a poder enviar sus sugerencias de mejora para el Portal.

22. Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas

Caso de Uso:	Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas.
Actores:	Administrador del Sistema.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Descripción:	El administrador va a registrar, eliminar, actualizar información de las tablas básicas del Portal.

3.2.4 Diagrama de Caso de Uso

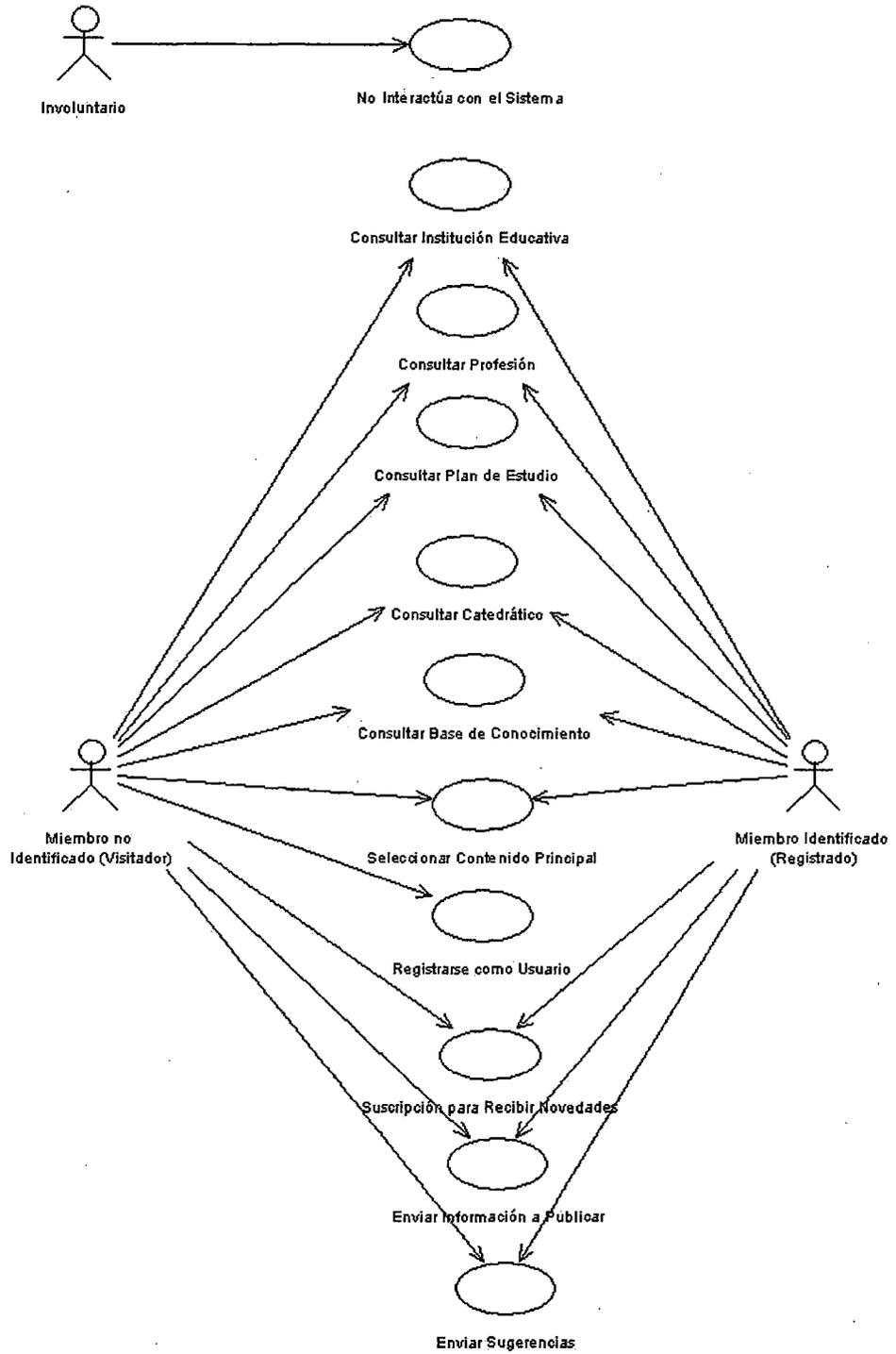


Figura 3.7 Diagrama de Casos de Uso – Parte 1

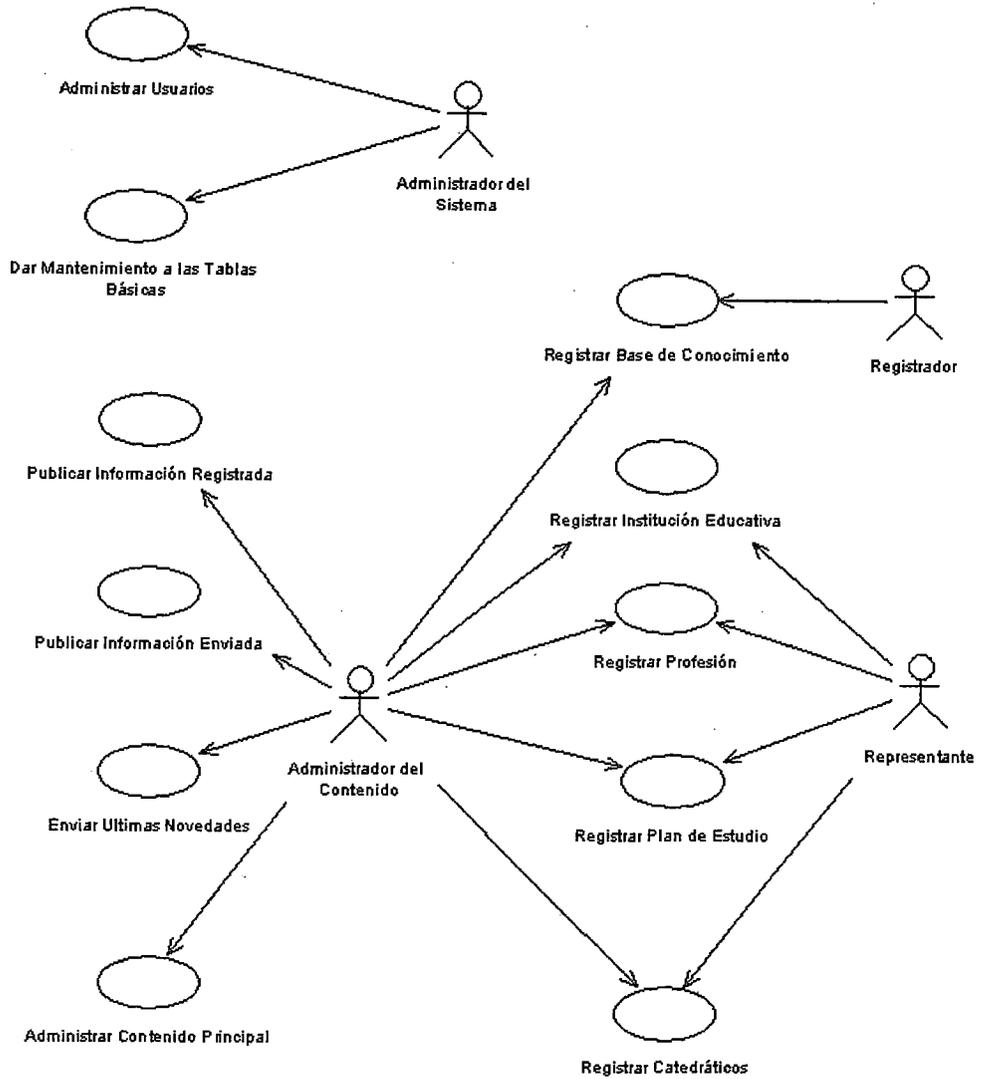


Figura 3.8 Diagrama de Casos de Uso – Parte 2

3.2.5 Casos de Uso Esencial Expandido

Un caso expandido de uso muestra más detalle que un caso de uso de alto nivel; éste tipo de casos de uso suele ser útiles para alcanzar un conocimiento mas profundo de los procesos y de los requerimientos. A menudo se llevan a cabo en un estilo "coloquial" entre los actores y el sistema [Wirfs-Brock93].

1. Caso de Uso: No Interactúa con el Sistema
Sección: Principal

Caso de Uso:	No Interactúa con el Sistema.
Actores:	Involuntario.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Propósito:	
Resumen:	Una persona(Involuntario) ingresa al Portal de manera involuntaria dándose cuenta que no es lo estaba buscando y se sale del sistema sin acceder a algún servicio o algún contenido del mismo.
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando una persona(Involuntario) ingresa al Portal buscando una información. 2. La persona(Involuntario) se da cuenta inmediatamente que no es el Portal que buscaba y abandona el mismo. 	

2. Caso de Uso: Consultar Institución Educativa
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Institución Educativa.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Obtener información de una Institución Educativa.
Resumen	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Instituciones Educativas y consultar la información almacenada en ella.
Referencias:	Funciones R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio Instituciones Educativas. 2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta. 4. El miembro obtiene la información de la Institución Educativa y su detalle. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.

5. El miembro prosigue con otro evento.
Cursos Alternos Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 4: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema. El miembro puede ir al Home Page de la Institución Educativa que buscaba.

3. Caso de Uso: Consultar Profesión
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Profesión.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Obtener información de una Profesión.
Resumen:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Profesionales y consultar la información almacenada de ella.
Referencias:	Funciones R2.1, R2.2
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio de Profesionales. 2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta. 4. El miembro obtiene la información de la Profesión y su detalle. 5. El miembro prosigue con otro evento.	3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.
Cursos Alternos Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 4: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.	

4. Caso de Uso: Consultar Plan de Estudio
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Plan de Estudio.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Obtener información de un Plan de Estudio.
Descripción:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Plan de Estudio y consultar la información almacenada en él.
Referencias:	Funciones R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, R3.5, R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5, R4.6
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un	

miembro(Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio de Plan de Estudios. 2. El miembro escoge el tipo de consulta a realizar: a. Por Profesión. b. Por Comparación. 3. El miembro prosigue con otro evento.	
Cursos Alternos Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	

Sección: Por Profesión

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta. 3. El miembro obtiene la información de Plan de Estudio(cursos) y su detalle y/o gráfica.	2. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.
Cursos Alternos Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.	

Sección: Por Comparación

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la comparación. 3. El miembro obtiene la información sobre la comparación de Planes de Estudio y puede ver el detalle de cada uno de los cursos.	2. El sistema devuelve la respuesta a la comparación solicitada.
Cursos Alternos Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra comparación. El miembro se retira del sistema.	

5. Caso de Uso: Consultar Catedrático
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Catedrático.	
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Obtener información de un Catedrático.	
Descripción:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Catedráticos y consultar la información almacenada en él.	
Referencias:	Funciones R5.1, R5.2, R5.3, R5.4, R5.5, R5.6	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro(Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio Catedráticos.</p> <p>2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.</p> <p>4. El usuario obtiene la información del Catedrático y su detalle.</p> <p>5. El miembro prosigue con otro evento.</p>		<p>3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.</p>
Cursos Alternos		
Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.		
Línea 4: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.		

6. Caso de Uso: Consultar Base de Conocimiento
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.	
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Obtener información de la Base de Conocimiento.	
Descripción:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Base de Conocimientos, consultar los diferentes exámenes, prácticas, etc. almacenadas en él. Solo los miembros Identificados van a poder bajar información.	
Referencias:	Funciones R6.1, R6.2, R6.3, R6.4, R6.5, R6.6, R6.7, R6.8, R6.9, R6.10, R7.1, R7.2, R7.3, R7.4, R7.5, R7.6, R7.7	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro(Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio Base de Conocimientos.</p> <p>2. El miembro escoge el tipo de consulta a realizar:</p> <p>a. Por Base de Conocimiento.</p> <p>b. Por Banco de Preguntas.</p>		

3. El miembro prosigue con otro evento.

Cursos Alternos

Línea 2:

El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.

Sección:

Por Base de Conocimiento

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.	2. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada en la Base de Conocimiento en base a los filtros seleccionados y la opción: Evaluación (Examen, Práctica, Laboratorio.) Trabajos, Monografías. Separatas / Casos.
3. El miembro obtiene la información de la Base de Conocimiento (exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.).	
4. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.	
5. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.	
6. El miembro puede visualizar y/o descargar la información.	
7. El miembro puede visualizar y/o descargar la información.	
Cursos Alternos	
Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	
Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.	
Línea 4: El miembro no tiene identificación. No puede visualizar la información.	

Sección:

Por Banco de Preguntas

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.	2. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.
3. El miembro obtiene la información de la Base de Conocimiento (exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.).	
4. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.	
5. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.	

identificarse.	5. El sistema valida la identificación del usuario.
6. El miembro puede visualizar y/o descargar la información.	

<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p> <p>Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra comparación. El miembro se retira del sistema.</p> <p>Línea 4: El miembro no tiene identificación. No puede visualizar la información.</p>

7. Caso de Uso: Registrarse como Usuario
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrarse como Usuario.
Actores:	Miembro No Identificado, Administrador del Sistema.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrarse como Usuario (Miembro Identificado).
Descripción:	Un Miembro No Identificado va poder cambiar su status a Miembro Identificado ingresando su propia información que permita identificarlo cuando establezca una sesión con el Portal.
Referencias:	Funciones R8.1, R8.2, R8.3

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un Miembro No Identificado selecciona la opción de registro.</p> <p>2. El Miembro No Identificado debe de registrar todos sus datos solicitados.</p> <p>4. El Miembro No Identificado recibe la notificación del inicio del proceso de validación.</p> <p>5. El Administrador del Sistema genera identificación del Usuario. [Caso de Uso: Administrar Usuarios]</p> <p>6. El Miembro No Identificado recibe su identificación para el sistema.</p>	<p>3. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>

<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 2: El Miembro No Identificado se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Miembro No Identificado no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.</p> <p>Línea 6: El Miembro No Identificado no recibe la identificación. Su solicitud ha sido rechazada.</p>
--

8. Caso de Uso: Administrar Usuarios
Sección: Principal

Caso de Uso:	Administrar Usuarios.	
Actores:	Administrador del Sistema.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Dar mantenimiento a los usuarios del Sistema.	
Descripción:	El Administrador del Sistema va a administrar a los usuarios del sistema.	
Referencias:	Funciones R26.1, R26.2, R26.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador del Sistema se identifica. 2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Usuarios. 3. El Administrador del Sistema realiza la administración de los usuarios del sistema.		4. El sistema actualiza la información referente a los usuarios.
Cursos Alternos		
Línea 3: El Administrador del Sistema no realiza el mantenimiento y sale.		

9. Caso de Uso: Registrar Institución Educativa
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Institución Educativa.	
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Registrar Información de la Institución Educativa.	
Descripción:	Un Representante ingresa información referente a la Institución Educativa.	
Referencias:	Funciones R9.1, R9.2, R9.3, R9.4	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema. 2. El Representante selecciona la opción de registro de Institución Educativa. 3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados. 5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la Institución Educativa. 6. El Administrador de Contenido publica el registro de la Institución Educativa. [Caso de Uso: Publicar información registrada]. 7. El Representante verifica la publicación del registro de la Institución Educativa.		4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.

Cursos Alternos

Línea 3:

El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.

El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.

Línea 6:

El Administrador de Contenido no publica el registro.

10. Caso de Uso: Registrar Profesión
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Profesión.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información de la Profesión.
Descripción:	Un Representante ingresa información referente a la profesión.
Referencias:	Funciones R10.1, R10.2, R10.3, R10.4

Curso Normal de los Eventos

Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema. 2. El Representante selecciona la opción de registro de Profesión. 3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados de la Profesión. 5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la Profesión. 6. El Administrador de Contenido publica el registro de la Profesión. [Caso de Uso: Publicar información registrada]. 7. El Representante verifica la publicación del registro de la profesión.	4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.

Cursos Alternos

Línea 3:

El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.

El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.

Línea 6:

El Administrador de Contenido no publica el registro.

11. Caso de Uso: Registrar Plan de Estudios
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Plan de Estudio.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información del Plan de Estudio.
Descripción:	El Representante registra información del plan de estudios (currícula).
Referencias:	Funciones R11.1, R11.2, R11.3, R11.4, R11.5

Curso Normal de los Eventos

Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de registro de Plan de Estudios.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos del Plan de Estudios y de los cursos.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación del Plan de Estudios.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro del Plan de Estudios. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro del Plan de Estudios.</p>	<p>4. La información ingresada es recibida y se envía la notificación.</p>
<p>Cursos Alternos Línea 3: El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro. Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.</p>	

12. Caso de Uso: Registrar Base de Conocimiento
Sección: Principal

<p>Caso de Uso: Actores: Tipo: Propósito: Descripción: Referencias:</p>	<p>Registrar Base de conocimiento. Registrador, Administrador de Contenido. Primario y Esencial. Registrar Información para la Base de Conocimientos. El Representante registra información de exámenes, prácticas, laboratorios, etc. Funciones R12.1, R12.2, R12.3, R12.4, R12.5</p>
<p>Curso Normal de los Eventos</p>	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Registrador ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Registrador selecciona la opción de registro de Base de Conocimientos.</p> <p>3. El Registrador debe registrar los datos solicitados del curso. y/o anexar la Base de Conocimientos (archivos de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.)</p> <p>5. El Registrador recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la información para la Base de Conocimiento.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el</p>	<p>4. La información ingresada es recibida y se envía la notificación.</p>

registro en la Base de Conocimientos. [Caso de Uso: Publicar información registrada]. 7. El Registrador verifica la publicación del registro en la Base de Conocimientos.	
Cursos Alternos	
Línea 3: El Registrador se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Registrador no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.	
Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.	

13. Caso de Uso: Registrar Catedráticos
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Catedráticos.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información del Catedrático.
Descripción:	Un Representante ingresa información referente al Catedrático.
Referencias:	Funciones R13.1, R13.2, R13.3, R13.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de registro de Catedráticos.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación del Catedrático.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro del Catedrático. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro del Catedrático.</p>	<p>4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>
Cursos Alternos	
Línea 3: El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.	
Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.	

14. Caso de Uso: Publicar Información Registrada
Sección: Principal

Caso de Uso:	Publicar Información Registrada.	
Actores:	Administrador de Contenido.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Publicar información registrada para los servicios.	
Descripción:	El Administrador de Contenido publica la información básica registrada para los servicios.	
Referencias:	Funciones R14.1, R14.2, R14.3, R14.4	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Administrador de Contenido selecciona la opción de publicar.</p> <p>3. El Administrador de Contenido selecciona una opción para verificar si tiene información pendiente de publicación.</p> <p>5. El Administrador de Contenido verifica la información registrada para su publicación.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica la información registrada.</p>		<p>4. El sistema devuelve los registros que no han sido publicados.</p>
Cursos Alternos		
Línea 3: El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.		
Línea 4: El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.		
Línea 5: El Administrador de Contenido verifica que la información no es publicable. El sistema rechaza el registro.		

15. Caso de Uso: Enviar Información a Publicar
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Información a Publicar.	
Actores:	Miembro no Identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Enviar información para su publicación en el Portal.	
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder enviar un artículo para su publicación en el Portal.	
Referencias:	Funciones R15.1, R15.2, R15.3, R15.4	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona la opción de Enviar Información.</p> <p>2. El Miembro (Miembro no identificado, Miembro Identificado) registra algunos datos</p>		

<p>y anexa la Información (artículo, tesis, trabajo, monografía, informe) a publicar.</p> <p>4. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) recibe la notificación de la recepción de la información para su publicación.</p>	<p>3. La información ingresada es recibida.</p>
<p>Cursos Alternos Línea 2: El Miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p>	

16. Caso de Uso: Publicar Información Enviada
Sección: Principal

Caso de Uso:	Publicar Información Enviada.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Propósito:	Publicar artículos enviados dentro del Contenido del Portal.
Descripción:	El Administrador de Contenido publica la información que ha sido enviada para su publicación.
Referencias:	Funciones R16.1, R16.2, R16.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido se identifica.</p> <p>2. El Administrador de Contenido verifica la información enviada para su publicación.</p> <p>3. El Administrador de Contenido publica la información en el Portal.</p>	
Cursos Alternos	
Línea 2: No hay artículos para publicar. El Administrador de Contenido sale del sistema.	
Línea 3: La información enviada no pasa el proceso de validación para su publicación. El Administrador de Contenido no publica el artículo.	

17. Caso de Uso: Suscribirse para Recibir Novedades
Sección: Principal

Caso de Uso:	Suscribirse para recibir Novedades.
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Propósito:	Recibir las últimas novedades del Portal.
Descripción:	Cualquier Miembro tiene que registrar su dirección para poder recibir las novedades que se producen en el Portal.
Referencias:	Funciones R17.1, R17.2, R17.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un Miembro (Miembro no identificado, Miembro Identificado) selecciona la opción de suscripción.</p> <p>2. El Miembro registra los datos para su</p>	

suscripción.	3. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.
4. El Miembro recibe la notificación de la suscripción (Usuario Suscrito).	
Cursos Alternos	
Línea 2: El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.	
Línea 4: El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) no recibe la notificación. El sistema rechaza la suscripción.	

18. Caso de Uso: Enviar Ultimas Novedades
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Ultimas Novedades.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Propósito:	Enviar las últimas novedades del Portal.
Descripción:	El Administrador de Contenido va a enviar las últimas novedades que se produzcan en el Portal.
Referencias:	Funciones R18.1, R18.2, R18.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido periódicamente identifica las novedades del Portal. 2. El Administrador de Contenido identifica a los usuarios suscritos. 3. El Administrador de Contenido envía las novedades.	
Cursos Alternos	
Línea 2: El Administrador de Contenido no encuentra usuarios suscritos. No se envían las novedades.	

19. Caso de Uso: Administrar Contenido Principal
Sección: Principal

Caso de Uso:	Administrar Contenido Principal.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Administrar el contenido que es presentado en el Portal.
Descripción:	El Administrador de Contenido va a seleccionar contenidos, tópico de la semana, profesor de la semana, preparar la encuesta, seleccionar publicidad, etc. a ser presentada.
Referencias:	Funciones R19.1, R19.2, R20.1, R20.2, R21.1, R21.2, R22.1, R22.2
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido selecciona un	

<p>contenido (tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta, etc.) a publicar.</p> <p>2. El Administrador de Contenido publica el contenido.</p> <p>3. El Administrador de Contenido prosigue con otro evento.</p>	
<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 2:</p> <p>El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que va a publicar y sale.</p>	

20. Caso de Uso: Seleccionar Contenido Principal
Sección: Principal

Caso de Uso:	Seleccionar Contenido Principal.
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Administrar el contenido que es presentado en el Portal.
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder ingresar al Portal y acceder a algún contenido de su interés (artículos, eventos, tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta, etc.)
Referencias:	Funciones R19.3, R20.3, R21.3, R22.3, R22.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) selecciona un contenido (tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta) a leer.</p> <p>3. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) prosigue con otro evento.</p>	<p>2. El sistema le presenta la información completa del contenido seleccionado</p>

21. Caso de Uso: Enviar Sugerencias
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Sugerencias.
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Propósito:	Enviar sugerencias de mejora para el Portal.
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder enviar sus sugerencias de mejora para el Portal.
Referencias:	Funciones R23.1, R23.2, R23.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) selecciona la opción de Enviar Sugerencias.</p> <p>2. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) ingresa la Sugerencia y lo envía.</p>	

3. El sistema recibe la sugerencia.

22. Caso de Uso: Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas
Sección: Principal

Caso de Uso:	Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas.	
Actores:	Administrador del Sistema.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Dar mantenimiento a las tablas básicas.	
Descripción:	El Administrador va a registrar, eliminar, actualizar información de las tablas básicas del Portal.	
Referencias:	Funciones R24.1, R24.2, R24.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador del Sistema se identifica. 2 El Administrador del Sistema selecciona la opción de Mantenimiento. 3. El Administrador del Sistema realiza mantenimiento en las tablas básicas del sistema.		
	4. El sistema actualiza la información.	
Cursos Alternos		
Línea 3: El Administrador del Sistema no realiza el mantenimiento y sale.		

3.3 PLANIFICACION

3.3.1 Clasificación de los Casos de Uso

Criterios de clasificación:

- A. Fuerte repercusión en el diseño arquitectónico.
- B. Con relativamente poco esfuerzo se obtiene información e ideas importantes sobre el diseño.
- C. Incluye funciones riesgosas, urgentes o complejas.
- D. Requiere una investigación a fondo o tecnología nueva y riesgosa.
- E. Representa procesos primarios de la línea de negocios.
- F. Efecto mínimo en el sistema.

Clasificación	Caso de Uso	Justificación	Criterios
Alto	2. Consultar Institución Educativa.	Complemento Básico del Sistema.	B
	3. Consultar Profesión.	Complemento Básico del Sistema.	B
	4. Consultar Plan de Estudio.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
	5. Consultar Catedrático.	Complemento Básico del Sistema.	B
	6. Consultar Base de Conocimiento.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
	7. Registrarse como Usuario.	Básico para el Sistema.	A, B, C, E
	9. Registrar Institución Educativa.	Básico para el Sistema.	A, B, C, E
	10. Registrar Profesión.	Básico para el Sistema.	A, B, C, E
	11. Registrar Plan de Estudio.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
	12. Registrar Base de Conocimiento.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
	13. Registrar Catedráticos.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
	14. Publicar Información Registrada.	Básico para el Sistema.	A, C, E
	19. Administrar Contenido Principal.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E
20. Seleccionar Contenido Principal.	Básico para el Sistema.	A, C, D, E	
Mediano	15. Enviar Información a Publicar.	Bondad Adicional al Sistema.	D
	16. Publicar Información Enviada.	Bondad Adicional al Sistema.	D
	22. Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas.	Complemento del Sistema.	C
	8. Administrar Usuarios.	Complemento del Sistema.	C
Bajo	1. No Interactúa con el Sistema.	No interactúa con el Sistema.	F
	17. Suscribirse para Recibir Novedades.	Bondad Adicional al Sistema.	F
	18. Enviar Últimas Novedades.	Bondad Adicional al Sistema.	F
	21. Enviar Sugerencias.	Bondad Adicional al Sistema.	F

Tabla 3.2 Clasificación de los Casos de Uso

3.3.2 Asignación de los Casos de Uso

Iteraciones	Casos de Uso	Prioridad
Iteración 1	2. Consultar Institución Educativa.	1
	3. Consultar Profesión.	1
	4. Consultar Plan de Estudio. (Versión 1)	1
	5. Consultar Catedrático.	1
	6. Consultar Base de Conocimiento. (Versión 1)	1
	7. Registrarse como Usuario.	3
	9. Registrar Institución Educativa.	1
	10. Registrar Profesión.	2
	11. Registrar Plan de Estudio. (Versión 1)	2
	12. Registrar Base de Conocimiento. (Versión 1)	2
	14. Publicar Información Registrada.	4
	17. Suscribirse para Recibir Novedades.	4
	21. Enviar Sugerencias.	4
Iteración 2	4. Consultar Plan de Estudio. (Versión 2)	1
	6. Consultar Base de Conocimiento. (Versión 2)	1
	8. Administrar Usuarios.	1
	11. Registrar Plan de Estudio. (Versión 2)	1
	12. Registrar Base de Conocimiento. (Versión 2)	2
	13. Registrar Catedráticos	2
	15. Enviar Información a Publicar.	2
	16. Publicar Información Enviada.	3
	19. Administrar Contenido Principal. (Versión 1)	4
20. Seleccionar Contenido Principal.	4	
Iteración 3	18. Enviar Últimas Novedades.	2
	19. Administrar Contenido Principal. (Versión 2)	1
	22. Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas.	2
	20. Seleccionar Contenido Principal. (versión 2)	2

Tabla 3.3 Asignación de los Casos de Uso a las Iteraciones

3.4 CONCLUSIONES

1. Esta fase es una de las más importantes del ciclo de vida del proyecto por cuanto nos permite identificar los requerimientos del sistema, que teniendo como punto de partida los casos de uso constituyen la base para el desarrollo del proyecto usando UML.
2. Un punto muy importante que resaltar es que al ser un producto sin usuarios identificados, se ha tenido que investigar una gran cantidad de páginas de Internet, para determinar los posibles servicios que finalmente planteamos (alrededor de 50 sites); sin embargo debemos de señalar que nosotros cumplimos el papel de usuarios y las múltiples páginas visitadas nos dieron ideas sobre los servicios y requerimientos a desarrollar.
3. Lo más importante en esta fase es usar la mayor cantidad de artefactos que nos permitan conocer mucho mejor al producto que queremos obtener, esto nos va a permitir identificar con mayor facilidad los casos de uso.
4. Cabe mencionar que un artefacto que consideramos importante y que no encontramos en la bibliografía investigada es el uso de los "borradores iniciales" del proyecto. Estos borradores hechos a mano, nos permitieron reconocer muchos de los casos de uso.
5. Los casos de uso expandidos obtenidos en esta fase no son definitivos, muchos de ellos van a ser modificados, divididos y/o eliminados en las siguientes fases, ocasionando que la planificación de las iteraciones sean refinadas en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.
6. En esta fase también se analizan los posibles riesgos que hay que tener en cuenta para lograr que el proyecto sea un éxito. Es muy importante hacer esta observación porque es la única fase en donde se analizan los factores externos que pueden influir en el proyecto.

7. En esta fase es donde se determina la funcionalidad del sistema que se va a construir.
8. Es importante notar que todo caso de uso debe de tener una respuesta por parte del sistema, en caso contrario no debe ser considerado como caso de uso.
9. Usar secciones ayudan a describir y conocer mejor a los casos de uso, por cuanto permiten representar cursos alternos que existen y que podrían llevarnos a dividir el caso de uso. Sin embargo esto va a depender del criterio y experiencia que se tiene al momento de describir los casos de uso.
10. Todo caso de uso siempre debe de ser iniciado por un actor.
11. Existen actores que por su función pueden hacer uso de la mayoría de los casos de uso como el Administrador del Sistema; sin embargo, al realizar la descripción de los casos de uso estos no son considerados como actores del caso. El Administrador del Sistema usa el caso con el rol del actor considerado. Esto es así para evitar la confusión que podría originar la relación del actor con todos los casos de uso. Se considera que la relación existe de forma implícita, la cual es plasmada en el desarrollo.
12. El resultado final de esta fase es la clasificación de los casos de usos en sus respectivas iteraciones teniendo en cuenta criterios como influencia en la funcionalidad del sistema, esfuerzo de desarrollo, entre otros.

FASE DE ANALISIS

Una vez culminado la fase de planeación y elaboración, empieza la fase de construcción en la cual se cumplen los ciclos del desarrollo iterativo. Es este capítulo se contempla el desarrollo de la fase de análisis en la cual se da prioridad al conocimiento de los requerimientos y los conceptos relacionados con el sistema, centrándose en la investigación del problema, no en la manera de definir una solución, es decir se centra en cuestiones concernientes al qué: cuáles son los procesos, los conceptos, etc. En esta fase una de las principales actividades consiste en desarrollar el modelo conceptual.

Debemos de mencionar que la tesis contempla el desarrollo de las 3 iteraciones definidas en la fase anterior. Cabe reiterar que hicimos uso del proceso iterativo, es decir que desarrollamos cada una de las iteraciones de acuerdo a su orden establecido en la fase anterior, pero para efectos de presentación en la tesis en lugar de explicar cada una de las iteración con cada una de sus fases, se explica en cada fase las tres iteraciones juntas con la finalidad de no hacer más extensa la documentación. Hay que señalar que en cada fase se modificaron los casos de uso, lo que origina una actualización constante de la planificación de los casos de uso como lo contempla el proceso iterativo.

Tanto la fase de planeamiento y elaboración como la fase de análisis se basan en una sola versión, una de las primeras versiones del proyecto. Esto debido a que ambas etapas se basan en los casos de uso esenciales y/o expandidos y que no entran en mayor detalle acerca de estos. Es a partir de la fase de diseño donde se dan los mayores cambios al describir los casos reales de uso, esto podrá ser apreciado claramente en el siguiente capítulo.

4.1 MODELO CONCEPTUAL

El Modelo Conceptual es el artefacto más importante de esta etapa y nos explica los conceptos significativos de un dominio del problema. Un modelo conceptual es una representación de conceptos en un dominio del problema [MO95, Fowler96].

Lo más importante que ofrece el modelo conceptual es que es una descripción de cosas del mundo real, no componentes del software (ventanas, base de datos, etc). Nuestra meta es crear un Modelo Conceptual de conceptos interesantes o significativos del dominio para todos los Casos de Uso identificados en la etapa anterior.

4.1.1 Identificación de Conceptos

Identificación de conceptos interesantes o significativos del dominio en cuestión, a partir de 2 técnicas: la utilización de categorías de conceptos y el análisis de frases nominales de los casos de uso expandidos.

4.1.1.1 A partir de una lista de categorías de conceptos

Se identifican los conceptos ayudados de esta lista de categorías:

Categoría del Concepto	Conceptos
Objetos físicos o tangibles.	Institución Educativa. Catedrático. Plan de Estudio. Base de Conocimiento.
Especificaciones, Diseño o descripciones de cosas.	Usuarios. Usuarios Suscritos.
Lugares.	No aplicable.
Transacciones.	No aplicable.
Línea o renglón de elemento de transacciones.	Cursos por Plan de Estudio.
Papel de las personas	Involuntario. Miembro No Identificado. Miembro Identificado. Administrador del Sistema. Administrador de Contenido. Representante. Registrador.
Contenedores de otras cosas.	a. Portal.

	b. Institución Educativa. c. Profesión. d. Plan de Estudio.
Cosas dentro de un contenedor.	Información. [a] Contenido. [a] Sugerencia. [a] Profesión. [b] Plan de Estudio. [c] Curso. [d]
Otros sistemas de computo o electromecánicos externos al sistema.	Home Page de las Instituciones Educativas. Home Page de las Profesiones.
Conceptos de nombres abstractos.	Curso.
Organizaciones.	Instituciones Educativas. Escuelas o Departamento. Areas Académicas.
Eventos.	No aplicable.
Reglas y políticas.	Política de Publicación. Política para registro usuarios. Política para bajar información. Política para registro de Plan de Estudio. Política para registro de Base de Conocimiento.
Catálogos.	Catalogo de Países. Catalogo de Departamentos, Provincias, Distritos. Catalogo de Profesiones.

4.1.1.2 A partir de la identificación de frases nominales - Análisis de Frases Nominales

Se identifican las frases nominales en las descripciones textuales dadas en los casos de uso expandido. A continuación identificamos las frases nominales en los casos de uso identificados en la etapa anterior.

1. Caso de Uso: No Interactúa con el Sistema Sección: Principal

Caso de Uso:	No Interactúa con el Sistema.
Actores:	Involuntario.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Resumen:	Una persona(Involuntario) ingresa al Portal de manera involuntaria dándose cuenta que no es lo estaba buscando y se sale del sistema sin acceder a algún servicio o algún contenido del mismo.
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando una persona(Involuntario) ingresa al Portal	

buscando una información. 2. La persona(Involuntario) se da cuenta inmediatamente que no es el Portal que buscaba y abandona el mismo.	
---	--

2. Caso de Uso: Consultar Institución Educativa
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Institución Educativa.	
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Obtener información de una Institución Educativa.	
Resumen	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Instituciones Educativas y consultar la información almacenada en ella.	
Referencias:	Funciones R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio Instituciones Educativas. 2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta. 4. El miembro obtiene la información de la Institución Educativa y su detalle. 5. El miembro prosigue con otro evento.		3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.
Cursos Alternos		
Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.		
Línea 4: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema. El miembro puede ir al Home Page de la Institución Educativa que buscaba.		

3. Caso de Uso: Consultar Profesión
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Profesión.	
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Obtener información de una Profesión.	
Resumen:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Profesiones y consultar la información almacenada de ella.	
Referencias:	Funciones R2.1, R2.2	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio		

<p>de Profesiones.</p> <p>2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.</p> <p>4. El miembro obtiene la información de la Profesión y su detalle.</p> <p>5. El miembro prosigue con otro evento.</p>	<p>3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.</p>
<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p> <p>Línea 4: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.</p>	

4. Caso de Uso: Consultar Plan de Estudio
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Plan de Estudio.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Obtener información de un Plan de Estudio.
Descripción:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Plan de Estudio y consultar la información almacenada en él.
Referencias:	Funciones R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, R3.5, R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5, R4.6
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro(Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio de Plan de Estudios.</p> <p>2. El miembro escoge el tipo de consulta a realizar:</p> <p>a. Por Profesión.</p> <p>b. Por Comparación.</p> <p>3. El miembro prosigue con otro evento.</p>	
Cursos Alternos	
<p>Línea 2: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p>	

Sección: Por Profesión

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.</p> <p>3. El miembro obtiene la información de</p>	<p>2. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.</p>

Plan de Estudio(cursos) y su detalle y/o gráfica.
Cursos Alternos Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.

Sección: Por Comparación

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la comparación. 3. El miembro obtiene la información sobre la comparación de Planes de Estudio y puede ver el detalle de cada uno de los cursos.	2. El sistema devuelve la respuesta a la comparación solicitada.
Cursos Alternos Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra comparación. El miembro se retira del sistema.	

5. Caso de Uso: Consultar Catedrático
Sección: Principal

Caso de Uso:	Consultar Catedrático.
Actores:	Miembro No Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Obtener información de un Catedrático.
Descripción:	Un Miembro en general ingresa al Portal y puede seleccionar el servicio Catedráticos y consultar la información almacenada en él.
Referencias:	Funciones R5.1, R5.2, R5.3, R5.4, R5.5, R5.6
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un miembro(Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona el servicio Catedráticos. 2. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta. 4. El usuario obtiene la información del Catedrático y su detalle. 5. El miembro prosigue con otro evento.	3. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.

<p>monografías, separatas, casos, etc.).</p> <p>4. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.</p> <p>6. El miembro puede visualizar y/o descargar la información.</p>	<p>5. El sistema valida la identificación del usuario.</p>
<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p> <p>Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra búsqueda. El miembro se retira del sistema.</p> <p>Línea 4: El miembro no tiene identificación. No puede visualizar la información.</p>	

Sección: Por Banco de Preguntas

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona los criterios de búsqueda necesarios para realizar la consulta.</p> <p>3. El miembro obtiene la información de la Base de Conocimiento (exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc).</p> <p>4. El miembro que desea visualizar y/o descargar la información debe de identificarse.</p> <p>6. El miembro puede visualizar y/o descargar la información.</p>	<p>2. El sistema devuelve la respuesta a la consulta solicitada.</p> <p>5. El sistema valida la identificación del usuario.</p>
<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 1: El miembro se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.</p> <p>Línea 3: El miembro no encuentra la respuesta buscada y realiza otra comparación. El miembro se retira del sistema.</p> <p>Línea 4: El miembro no tiene identificación. No puede visualizar la información.</p>	

7. Caso de Uso: Registrarse como Usuario
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrarse como Usuario.	
Actores:	Miembro No Identificado, Administrador del Sistema.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Registrarse como Usuario (Miembro Identificado).	
Descripción:	Un Miembro No Identificado va poder cambiar su status a Miembro Identificado ingresando su propia información que permita identificarlo cuando establezca una sesión con el Portal.	
Referencias:	Funciones R8.1, R8.2, R8.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un Miembro No Identificado selecciona la opción de registro.</p> <p>2. El Miembro No Identificado debe de registrar todos sus datos solicitados.</p> <p>4. El Miembro No Identificado recibe la notificación del inicio del proceso de validación.</p> <p>5. El Administrador del Sistema genera identificación del Usuario. [Caso de Uso: Administrar Usuarios]</p> <p>6. El Miembro No Identificado recibe su identificación para el sistema.</p>	<p>3. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>	
Cursos Alternos		
<p>Línea 2: El Miembro No Identificado se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Miembro No Identificado no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.</p> <p>Línea 6: El Miembro No Identificado no recibe la identificación. Su solicitud ha sido rechazada.</p>		

8. Caso de Uso: Administrar Usuarios
Sección: Principal

Caso de Uso:	Administrar Usuarios.	
Actores:	Administrador del Sistema.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Dar mantenimiento a los usuarios del Sistema.	
Descripción:	El Administrador del Sistema va a administrar a los usuarios del sistema.	
Referencias:	Funciones R26.1, R26.2, R26.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador del Sistema se identifica.</p> <p>2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Usuarios.</p> <p>3. El Administrador del Sistema realiza la</p>		

administración de los usuarios del sistema.	4. El sistema actualiza la información referente a los usuarios.
Cursos Alternos	
Línea 3: El Administrador del Sistema no realiza el mantenimiento y sale.	

9. Caso de Uso: Registrar Institución Educativa
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Institución Educativa.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información de la Institución Educativa.
Descripción:	Un Representante ingresa información referente a la Institución Educativa.
Referencias:	Funciones R9.1, R9.2, R9.3, R9.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de registro de Institución Educativa.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la Institución Educativa.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro de la Institución Educativa. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro de la Institución Educativa.</p>	<p>4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>
Cursos Alternos	
Línea 3: El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.	
Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.	

10. Caso de Uso: Registrar Profesión
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Profesión.	
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Registrar Información de la Profesión.	
Descripción:	Un Representante ingresa información referente a la profesión.	
Referencias:	Funciones R10.1, R10.2, R10.3, R10.4	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de registro de Profesión.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados de la Profesión.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la Profesión.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro de la Profesión. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro de la profesión.</p>		<p>4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>
Cursos Alternos		
<p>Línea 3: El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.</p> <p>Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.</p>		

11. Caso de Uso: Registrar Plan de Estudios
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Plan de Estudio.	
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Registrar Información del Plan de Estudio.	
Descripción:	El Representante registra información del plan de estudios.	
Referencias:	Funciones R11.1, R11.2, R11.3, R11.4, R11.5	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de</p>		

<p>registro de Plan de Estudios.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos del Plan de Estudios y de los cursos.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación del Plan de Estudios.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro del Plan de Estudios. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro del Plan de Estudios.</p>	<p>4. La información ingresada es recibida y se envía la notificación.</p>
<p>Cursos Alternos</p> <p>Línea 3: El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.</p> <p>Línea 6: El Administrador de Contenido no publica el registro.</p>	

12. Caso de Uso: Registrar Base de Conocimiento
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Base de conocimiento.
Actores:	Registrador, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información para la Base de Conocimientos.
Descripción:	El Representante registra información de exámenes, prácticas, laboratorios, etc.
Referencias:	Funciones R12.1, R12.2, R12.3, R12.4, R12.5
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Registrador ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Registrador selecciona la opción de registro de Base de Conocimientos.</p> <p>3. El Registrador debe registrar los datos solicitados del curso. y/o anexar la Base de Conocimientos (archivos de exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos, monografías, separatas, casos, etc.)</p> <p>5. El Registrador recibe la notificación del inicio del proceso de validación de la información para la Base de Conocimiento.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro en la Base de Conocimientos. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Registrador verifica la publicación del registro en la Base de Conocimientos.</p>	<p>4. La información ingresada es recibida y se envía la notificación.</p>

Cursos Alternos

Línea 3:

El Registrador se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.

El Registrador no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.

Línea 6:

El Administrador de Contenido no publica el registro.

13. Caso de Uso: Registrar Catedráticos
Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Catedráticos.
Actores:	Representante, Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Información del Catedrático.
Descripción:	Un Representante ingresa información referente al Catedrático.
Referencias:	Funciones R14.1, R14.2, R14.3, R14.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Representante ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Representante selecciona la opción de registro de Catedráticos.</p> <p>3. El Representante debe de registrar todos los datos solicitados.</p> <p>5. El Representante recibe la notificación del inicio del proceso de validación del Catedrático.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica el registro del Catedrático. [Caso de Uso: Publicar información registrada].</p> <p>7. El Representante verifica la publicación del registro del Catedrático.</p>	<p>4. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>
Cursos Alternos	
Línea 3:	
El Representante se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	
El Representante no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro.	
Línea 6:	
El Administrador de Contenido no publica el registro.	

14. Caso de Uso: Publicar Información Registrada
Sección: Principal

Caso de Uso:	Publicar Información Registrada.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Publicar información registrada para los servicios.
Descripción:	El Administrador de Contenido publica la información básica registrada para los servicios.
Referencias:	Funciones R15.1, R15.2, R15.3, R15.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido ingresa su identificación y una contraseña para poder utilizar el Sistema.</p> <p>2. El Administrador de Contenido selecciona la opción de publicar.</p> <p>3. El Administrador de Contenido selecciona una opción para verificar si tiene información pendiente de publicación.</p> <p>5. El Administrador de Contenido verifica la información registrada para su publicación.</p> <p>6. El Administrador de Contenido publica la información registrada.</p>	<p>4. El sistema devuelve los registros que no han sido publicados.</p>
Cursos Alternos	
Línea 3: El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	
Línea 4: El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	
Línea 5: El Administrador de Contenido verifica que la información no es publicable. El sistema rechaza el registro.	

15. Caso de Uso: Enviar Información a Publicar
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Información a Publicar.
Actores:	Miembro no Identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Propósito:	Enviar información para su publicación en el Portal.
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder enviar un artículo para su publicación en el Portal.
Referencias:	Funciones R16.1, R16.2, R16.3, R16.4
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro (Miembro No Identificado, Miembro Identificado) selecciona la opción de Enviar Información.</p> <p>2. El Miembro (Miembro no identificado, Miembro Identificado) registra algunos</p>	

datos y anexa la Información (artículo, tesis, trabajo, monografía, informe) a publicar.	3. La información ingresada es recibida.
4. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) recibe la notificación de la recepción de la información para su publicación.	
Cursos Alternos	
Línea 2: El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) se da cuenta que no es lo que buscaba y sale.	

16. Caso de Uso: Publicar Información Enviada
Sección: Principal

Caso de Uso:	Publicar Información Enviada.
Actores:	Administrador de Contenido.
Tipo:	Secundario y Esencial.
Propósito:	Publicar artículos enviados dentro del Contenido del Portal.
Descripción:	El Administrador de Contenido publica la información que ha sido enviada para su publicación.
Referencias:	Funciones R17.1, R17.2, R17.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido se identifica. 2. El Administrador de Contenido verifica la información enviada para su publicación. 3. El Administrador de Contenido publica la información en el Portal.	
Cursos Alternos	
Línea 2: No hay artículos para publicar. El Administrador de Contenido sale del sistema.	
Línea 3: La información enviada no pasa el proceso de validación para su publicación. El Administrador de Contenido no publica el artículo.	

17. Caso de Uso: Suscribirse para Recibir Novedades
Sección: Principal

Caso de Uso:	Suscribirse para Recibir Novedades.
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.
Tipo:	Opcional y Esencial.
Propósito:	Recibir las últimas novedades del Portal.
Descripción:	Cualquier Miembro tiene que registrar su dirección para poder recibir las novedades que se producen en el Portal.
Referencias:	Funciones R18.1, R18.2, R18.3
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un Miembro (Miembro no identificado, Miembro	

<p>Identificado) selecciona la opción de suscripción. 2. El Miembro (Miembro no identificado, Miembro Identificado) registra los datos para su suscripción. 4. El Miembro (Miembro no identificado, Miembro Identificado) recibe la notificación de la suscripción. (Usuario Suscrito).</p>	<p>3. Los datos ingresados son recibidos y se envía la notificación.</p>
<p>Cursos Alternos Línea 2: El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) se da cuenta que no es lo que buscaba y sale. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) no ingresa los datos obligatorios. El sistema rechaza el registro. Línea 4: El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) no recibe la notificación. El sistema rechaza la suscripción.</p>	

18. Caso de Uso: Enviar Ultimas Novedades
Sección: Principal

<p>Caso de Uso: Actores: Tipo: Propósito: Descripción: Referencias:</p>	<p>Enviar Ultimas Novedades. Administrador de Contenido. Opcional y Esencial. Enviar las últimas novedades del Portal. El Administrador de Contenido va a enviar las últimas novedades que se produzcan en el Portal. Funciones R19.1, R19.2, R19.3</p>
<p>Curso Normal de los Eventos</p>	
<p>Acción de los actores</p> <p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido periódicamente identifica las novedades del Portal. 2. El Administrador de Contenido identifica a los usuarios suscritos. 3. El Administrador de Contenido envía las novedades.</p>	<p>Respuesta del sistema</p>
<p>Cursos Alternos Línea 2: El Administrador de Contenido no encuentra usuarios suscritos. No se envían las novedades.</p>	

19. Caso de Uso: Administrar Contenido Principal
Sección: Principal

Caso de Uso:	Administrar Contenido Principal.	
Actores:	Administrador de Contenido.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Administrar el contenido que es presentado en el Portal.	
Descripción:	El Administrador de Contenido va a seleccionar contenidos, tópico de la semana, profesor de la semana, preparar la encuesta, seleccionar publicidad, etc. a ser presentada.	
Referencias:	Funciones R20.1, R20.2, R21.1, R21.2, R22.1, R22.2, R23.1, R23.2	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador de Contenido selecciona un contenido (tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta, etc.) a publicar. 2. El Administrador de Contenido publica el contenido. 3. El Administrador de Contenido prosigue con otro evento.		
Cursos Alternos		
Línea 2: El Administrador de Contenido se da cuenta que no es lo que va a publicar y sale.		

20. Caso de Uso: Seleccionar Contenido Principal
Sección: Principal

Caso de Uso:	Seleccionar Contenido Principal.	
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Administrar el contenido que es presentado en el Portal.	
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder ingresar al Portal y acceder a algún contenido de su interés (artículos, eventos, tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta, etc.)	
Referencias:	Funciones R20.3, R21.3, R22.3, R23.3, R23.4	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) selecciona un contenido (tópico de la semana, profesor de la semana, encuesta) a leer. 3. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) prosigue con otro evento.	2. El sistema le presenta la información completa del contenido seleccionado	

21. Caso de Uso: Enviar Sugerencias
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Sugerencias.	
Actores:	Miembro no identificado, Miembro Identificado.	
Tipo:	Opcional y Esencial.	
Propósito:	Enviar sugerencias de mejora para el Portal.	
Descripción:	Cualquier Miembro va a poder enviar sus sugerencias de mejora para el Portal.	
Referencias:	Funciones R24.1, R24.2, R24.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) selecciona la opción de Enviar Sugerencias. 2. El Miembro(Miembro no identificado, Miembro Identificado) ingresa la Sugerencia y lo envía.		3. El sistema recibe la sugerencia.

22. Caso de Uso: Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas
Sección: Principal

Caso de Uso:	Dar Mantenimiento a las Tablas Básicas.	
Actores:	Administrador del Sistema.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Dar mantenimiento a las tablas básicas.	
Descripción:	El Administrador va a registrar, eliminar, actualizar información de las tablas básicas del Portal.	
Referencias:	Funciones R25.1, R25.2, R25.3	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador del Sistema se identifica. 2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Mantenimiento. 3. El Administrador del Sistema realiza mantenimiento en las tablas básicas del sistema.		4. El sistema actualiza la información.
Cursos Alternos		
Línea 3: El Administrador del Sistema no realiza el mantenimiento y sale.		

4.1.1.3 Lista de conceptos

A partir de todos los conceptos identificados por las dos técnicas anteriores realizamos un filtrado de las más óptimas e idóneas para el dominio en cuestión.

1. Portal.
2. Involuntario.
3. Miembro No Identificado.
4. Miembro Identificado.
5. Administrador del Sistema.
6. Administrador de Contenido.
7. Representante.
8. Registrador.
9. Institución Educativa.
10. Profesión.
11. Plan de Estudio.
12. Curso.
13. Catedrático.
14. Base de Conocimiento.
15. Información.
16. Usuarios.
17. Usuarios Suscritos.
18. Contenido.
19. Sugerencia.

4.1.2 Identificación de las Asociaciones

A partir de los todos los conceptos identificados es necesario identificar las asociaciones de los conceptos que se requieren para satisfacer los requerimientos de información de los Casos de Uso en cuestión y los que contribuyen a entender el Modelo Conceptual.

La asociación es una relación entre dos conceptos que indica alguna conexión significativa e interesante entre ellos. Se Identifican las asociaciones a partir de 2 técnicas: la relación de preservación de algún tiempo y la lista de asociaciones comunes.

4.1.2.1 Por relación de preservación de algún tiempo

Se identifican las asociaciones en que el conocimiento de la relación ha de ser preservado durante algún tiempo (asociaciones que "deben conocerse").

No se han encontrado este tipo de asociaciones para el dominio del problema.

4.1.2.2 Por Lista de asociaciones comunes

Se identifican las asociaciones ayudadas de esta lista de categorías:

Categoría.	Ejemplos.
A es una parte física de B.	No aplicable.
A es una parte lógica de B.	Curso – Plan de Estudio.
A esta físicamente contenido en B.	No aplicable.
A esta contenido lógicamente en B.	Profesión - Institución Educativa. Plan de Estudio – Profesión.
A es una descripción de B.	No aplicable.
A es un elemento de línea en una transacción o reporte B.	Curso – Plan de Estudio.
A se conoce/introduce/registra/ - presenta/captura en B.	Miembro Identificado – Usuarios. [c] Miembro No Identificado – Usuarios. [r] Miembro No Identificado – Usuario Suscrito. [r] Miembro Identificado – Usuario Suscrito. [r]
A es miembro de B.	Administrador de Contenido – Portal. Administrador del Sistema – Portal.
A es una subunidad organizacional de B.	No aplicable.
A usa B.	Involuntario – Portal.
A consulta B.	Miembro No Identificado - Institución Educativa. Miembro No Identificado - Profesión. Miembro No Identificado - Plan de Estudio. Miembro No Identificado - Base de Conocimiento. Miembro No Identificado - Catedrático. Miembro No Identificado - Contenido. Miembro No Identificado - Información Miembro Identificado - Institución Educativa. Miembro Identificado - Profesión. Miembro Identificado - Plan de Estudio.

	Miembro Identificado - Base de Conocimiento. Miembro Identificado - Catedrático. Miembro Identificado - Contenido. Miembro Identificado - Información.
A registra B.	Representante - Institución Educativa. Representante - Profesión. Representante - Plan de Estudio. Registrador - Base de Conocimiento. Representante - Catedrático.
A envía B.	Miembro No Identificado – Sugerencia. Miembro No Identificado – Información. Miembro Identificado - Sugerencia. Miembro Identificado – Información.
A publica B.	Administrador de Contenido - Institución Educativa. Administrador de Contenido - Profesión. Administrador de Contenido - Plan de Estudio. Administrador de Contenido - Base de Conocimiento. Administrador de Contenido - Catedrático. Administrador de Contenido - Contenido. Administrador de Contenido - Información.
A se comunica con B.	Representante – Administrador de Contenido. Registrador - Administrador de Contenido. Miembro No Identificado – Administrador del Sistema. Administrador de Contenido – Usuarios Suscritos.
A se relaciona con una transacción B.	No aplicable.
A es una transacción relacionada con otra transacción B.	No aplicable.
A esta contiguo a B.	No aplicable.
A es propiedad de B.	No aplicable.

4.1.3 Identificación de los Atributos

Identificación de los atributos de los conceptos que se necesitan para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en cuestión.

Conceptos.	Atributos.
1. Portal.	URL.
2. Involuntario.	
3. Miembro No Identificado.	
4. Miembro Identificado.	Clave. Contraseña. E-mail.
5. Administrador del Sistema.	Clave. Contraseña.
6. Administrador de Contenido.	Clave. Contraseña.

		E-mail.
7.	Representante.	Clave. Contraseña. Institución Educativa. E-mail.
8.	Registrador.	Clave. Contraseña. Institución Educativa. Profesión. Curso. E-mail.
9.	Institución Educativa.	Nombre. Dirección. Home Page. E-mail.
10.	Profesión.	Nombre. Institución Educativa. Categoría.
11.	Plan de Estudio.	Nombre. Profesión. Archivo.
12.	Curso.	Nombre. Profesión. Syllabus.
13.	Catedrático.	Nombre. E-mail. Currículo.
14.	Base de Conocimiento.	Tipo. Curso. Archivo.
15.	Información.	Tipo. Archivo.
16.	Usuarios.	Nombre. Clave. Contraseña. E-mail.
17.	Usuarios Suscritos.	E-mail.
18.	Contenido.	Tipo. Fecha.
19.	Sugerencia.	Fecha. Remitente.

4.1.4 Modelo Conceptual

El concepto en términos informales es una idea, cosa u objeto. La tarea primordial de la fase de análisis consiste en identificar varios conceptos en el dominio del problema y documentar los resultados en un modelo conceptual. Los autores señalan que cuando se desarrolla un modelo conceptual es mejor exagerar y especificar un modelo conceptual con muchos conceptos refinados que no especificarlos

cabalmente. Así mismo mencionan que es frecuente omitir conceptos durante la fase de identificación y descubrirlos mas tarde en las demás fases y cuando se detectan habrá que incorporarlos al modelo conceptual. El modelo conceptual se va refinando en cada fase de cada iteración así como en cada iteración: se incorporan nuevos conceptos, se agregan y mejoran las relaciones que hay entre ellos.

Un modelo conceptual no es intrínsecamente correcto ni erróneo, sino que ofrece una utilidad variable. Contiene decisiones que pueden ponerse en tela de juicio o modificarse por buenas razones, sobre todo al elegir las asociaciones. En el UML el modelo conceptual lo ilustramos con un grupo de diagramas de estructura estática. La creación del modelo conceptual nos ayudó a esclarecer la terminología o nomenclatura del dominio además de ser un modelo que comunica cuales son los términos importantes del dominio del problema y como se relacionan entre sí.

El siguiente modelo que presentamos es una de las primeras versiones del modelo conceptual, representa el dominio del problema de las 3 iteraciones. Sin embargo, en la fase de diseño presentaremos un modelo conceptual más refinado y completo.

Modelo Conceptual

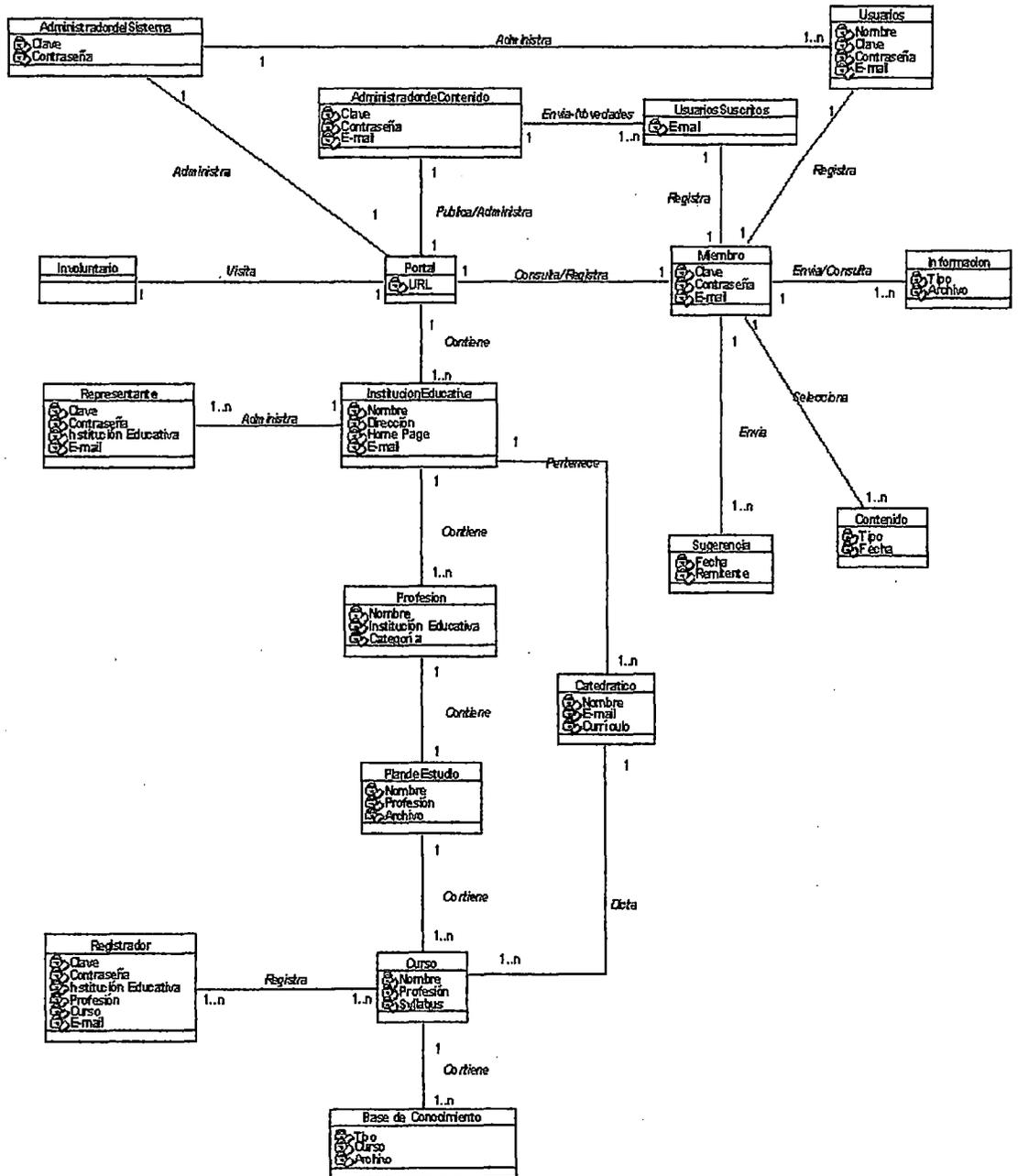


Figura 4.1 Modelo Conceptual

4.2 CONCLUSIONES

1. Identificar muchos objetos o conceptos constituye el objetivo del análisis orientado a objetos. La diferencia fundamental entre el análisis orientado a objetos y el análisis estructurado se encuentra en la división por conceptos (objetos) y no por funciones.
2. En el Modelo Conceptual se busca de plasmar los conceptos, atributos y las relaciones más importantes que ayuden a entender el dominio del problema, tratando de evitar que el diagrama sea muy confuso. No existe un modelo conceptual apropiado y todos no son más que aproximaciones al dominio que intentamos entender.
3. En el Modelo Conceptual no se debe de excluir un concepto simplemente porque los requerimientos no indiquen una necesidad evidente que permita recordad la información acerca de ella (criterio común de la construcción de modelos de datos para diseñar una base de datos relacional).
4. Los actores presentados como conceptos en el Modelo Conceptual no deben de tener muchas relaciones, son los conceptos más importantes del negocio los que deben tenerlo.
5. La diferencia entre los actores Miembro Identificado y Miembro No Identificado es solo en los permisos que el Miembro Identificado tiene, por lo que en modelo conceptual solo uno de ellos debería de ser representado (Miembro).
6. El uso de "uses" y "extends" en los casos de usos depende de cómo se lleve a cabo la conceptualización del negocio; se puede desarrollar un sistema sin necesidad de estos.
7. El uso de "use" es utilizado para los casos de factorización de los casos de uso.
8. El uso del "extend" es para el manejo de los casos alternos que presentamos en los casos de uso expandidos.

9. Al identificar los casos de uso, siempre se busca encontrar las relaciones entre los casos de uso. La relación "uses" son encontrados tempranamente en los procesos y permiten mostrar acciones comunes entre partes del sistema. Los "extends" tienden a ser adicionados mas tarde, cuando tu encuentras algún nuevo requerimiento o funcionalidad que se extiende al sistema actual.
10. Durante el desarrollo de esta fase se ha tenido que revisar la documentación generada de la fase anterior para realizar ciertas correcciones detectadas.
11. Craig Larman (UML y Patrones) recomienda el desarrollo del "Diagrama de Secuencia del Sistema" (para obtener operaciones) y los contratos en esta fase; sin embargo, considerando a otros autores hemos creído por conveniente desarrollar en la etapa de diseño los "Diagramas de Secuencia" que nos permiten obtener las operaciones y contratos a nivel del sistema; esto con la finalidad de ahorrar tiempo, eliminar documentación extensa y entender mejor a los casos de uso.

FASE DE DISEÑO

La fase de diseño nos permite lograr una solución lógica que se funda en el paradigma orientado a objetos. Continuando con el ciclo de desarrollo iterativo es posible pasar a esta fase una vez terminados los documentos de análisis. Es en esta fase donde se comienzan a desarrollar los casos reales de uso, los cuales permiten conocer mas a detalle los casos de uso expandidos, describiendo la forma real en la cual los casos de uso se van a implementar. Por supuesto que en esta etapa no se termina de desarrollar los casos reales de uso, es en la fase de construcción en donde son perfeccionados finalmente.

Es a partir de la descripción detallada de los casos reales de uso que se han comenzado a modificar en mayor medida las versiones. El conocer en mayor detalle estos hizo que agreguemos, modifiquemos y eliminemos casos de uso. Esto hizo necesario usar las relaciones uses y extends entre casos de uso; hizo necesario usar diagramas de paquetes; hizo necesario modificar los actores, casos de uso (ya sea en sus nombres y por supuesto en sus descripciones), modelo conceptual, diagrama de clases, etc.

Debemos de resaltar en esta fase la importancia de los diagramas de interacción (diagrama de secuencia y diagrama de colaboración), los que permiten determinar las operaciones del sistema, los contratos, así como fundamentalmente los diagramas de diseño de clases que resumen la definición de las clases implementables en software. Tampoco debemos de olvidarnos de los diagramas de paquetes, diagramas de actividades y diagramas de clases que nos ayudaron a entender mucho mejor el sistema. Otro punto importante en todo sistema orientado a objetos es el uso de patrones, los cuales permiten mejorar la calidad de diseño de la interacción de los objetos y la asignación de responsabilidades, que permiten generar sistemas y componentes fáciles de mantener, entender, reutilizar o extender. Es así que los patrones se aplican durante la elaboración de los diagramas de interacción, al asignar las responsabilidades a los objetos y al diseñar la colaboración entre ellos.

5.1 ARTEFACTOS DE DISEÑO

5.1.1 Diagrama de Paquetes

El diagrama de paquetes nos permite dividir sistemas muy grandes en piezas lo suficientemente pequeñas como para trabajar con estas. Organizar los elementos en paquetes ofrece la ventaja de separar los elementos detallados en abstracciones más amplias, lo cual brinda soporte a una vista de nivel superior y permite contemplar el modelo en agrupamientos más simples.

El diagrama de paquetes nos permite definir los módulos de la arquitectura del sistema. Puede ser utilizado tanto en los diagramas de casos de uso (vista de casos de uso), en los diagramas de clases (vista lógica) y en los diagramas de componentes (vista de componentes), sin embargo en cada uno de ellos tiene una interpretación y un uso diferente.

El diagrama de paquetes de la vista de casos de uso permite agrupar los casos en base a la afinidad que deben de tener para poder cumplir con los requerimientos definidos por el usuario. Cada paquete agrupa casos de uso relacionados con la funcionalidad del paquete. En este diagrama hemos agrupado los casos de uso en base a los principales servicios definidos para poder cumplir con los requerimientos del usuario.

El diagrama de paquetes de la vista de lógica presenta los requerimientos funcionales del sistema, es decir lo que el sistema debería proveer en términos de servicios a los usuarios. La arquitectura lógica es capturada en diagramas de clases que contienen las clases y las relaciones que representan las abstracciones claves del sistema desarrollado. En este diagrama hemos agrupado las clases en base a los tipos definidos para poder abstraer el dominio del problema.

El diagrama de paquetes de la vista de componentes permite representar la partición física del sistema. Los paquetes en la vista de componentes son frecuentemente llamados subsistemas. Los paquetes son organizados en una jerarquía de capas donde cada capa tiene una interfase bien definida.

Un paquete es una colección de paquetes y/o clases y/o casos de uso relacionados. Agrupando clases o casos de uso en paquetes nosotros podemos observar una vista de nivel mas alto del modelo (paquetes) o podemos entrar al detalle del modelo observando lo que contiene un paquete.

Un caso de uso por definición debe ser ejecutado completamente dentro de un paquete, excepto para relaciones de comunicación con actores. Las relaciones Uses y extends no cruzan los límites de los paquetes. Esto no es un problema para los casos de uso a nivel de sistema porque el sistema completo esta dentro de un paquete, pero a medida que profundizamos en el detalle cada paquete es un subsistema. Esto significa que nosotros no podemos tener una relación uses desde un caso de uso en un paquete a un caso de uso de otro paquete. Para ello primero debemos de crear actores ficticios en cada paquete que represente al otro paquete y relacionar el caso de uso con dichos actores ficticios, y en segundo lugar se debe de crear las relaciones de dependencia entre los paquetes. Ejemplos de esto se muestran en la sección "Del Análisis al Diseño".

5.1.2 Diagrama de Actividades

Este diagrama ha sido uno de los primeros diagramas que hemos usado para entender el comportamiento dinámico que tiene el sistema. Su propósito principal es indicar las actividades que tiene un proceso y sus dependencias con otras actividades. En cada diagrama se presenta la secuencia de actividades (pasos) que se siguen dentro de un proceso; es por ello que hemos usado estos diagramas para detallar el comportamiento de cada uno de los casos de usos: su curso normal, curso alterno y algún flujo excepcional de ejecución.

Este diagrama como muchos autores lo señalan es muy similar al diagrama de flujo de datos de otras metodologías debido a que nos muestra el flujo de actividades dentro del sistema. En realidad son un caso muy especial de los diagramas de estado debido a que estos nos muestran los estados de un objeto siendo las actividades los conectores entre los estados, en cambio el diagrama de actividades resaltan precisamente a las actividades.

Es muy importante hacer notar que como cualquier diagrama siempre hay un riesgo de un mal uso que puede limitar su efectividad. Los autores nos recomiendan utilizar los diagramas de actividades para el análisis de un caso de uso por cuanto nos permite clarificar como deben darse los procesos y operaciones. Asimismo para representar el comportamiento que hay cuando los casos de uso interactúan entre ellos. Otra razón a favor de usar estos diagramas es que nos permite tener una mejor descripción de los casos de uso que haciéndolo mediante párrafos. Además es el diagrama mas utilizado para presentar al usuario la secuencia de los procesos del sistema.

Lo que realmente es importante presentar en este diagrama son las actividades que hay en un proceso pero a un alto nivel de abstracción dejando de lado la complejidad del detalle de cada actividad. Los detalles internos de cada actividad en sí pueden ser graficados en otros diagramas de actividades pero no a nivel del caso de uso sino de la actividad en particular. Un ejemplo de ello es el diagrama de actividades del caso de uso: Mantener Profesión el cual llama al diagrama de actividades "Mantener Profesión – Nueva Profesión".

También en el diagrama de actividades se puede representar las actividades de acuerdo con la responsabilidad asignada. Esto se haría con "marcos de responsabilidad" los cuales son segmentos paralelos que corresponden a los responsables de realizar cada tarea. Consideramos que para nuestro caso no es necesario presentar los marcos de responsabilidad por cuanto no hay muchos actores participantes responsables de las actividades. Para la asignación de las responsabilidades haremos uso de los diagramas de interacción.

5.1.3 Diagrama de Estado

El diagrama de estados nos permite presentar los estados en los que pueden encontrarse un objeto. El diagrama de estados no modela el comportamiento de un sistema, un grupo de clases, o de casos de usos; lo él que nos muestra son las condiciones de un solo objeto.

5.1.4 Diagramas de Interacción

El UML contiene diagramas de Interacción que explican gráficamente como los objetos interactúan a través de mensajes para realizar las tareas.

Estos diagramas no se pueden desarrollar si antes no se han desarrollado los siguientes artefactos: modelo conceptual y los casos reales de uso(o esenciales).

Los diagramas de interacción constituyen uno de los artefactos más importantes que se generan en el análisis y en el diseño orientado a objetos. Los especialistas nos recomiendan que para mejorar la calidad del diseño debemos de usar patrones.

Los diagrama de Interacción son:

- Diagrama de Secuencia.
- Diagrama de Colaboración.

5.1.4.1 Diagrama de Secuencia

El diagrama de Secuencia nos muestra la forma en que los objetos se comunican entre sí al transcurrir el tiempo. La idea principal de usar este diagrama es que nos muestra que la interacción entre los objetos se realiza en una secuencia establecida y que esta secuencia toma su tiempo. De todas las técnicas de modelado de UML son probablemente las de mayor complejidad y una de las más importantes. Estos diagramas pueden ser utilizados de dos maneras dependiendo de la fase del ciclo de vida y el nivel de detalle deseado:

La primera que corresponde a la documentación de los casos de uso centrada en la descripción de la interacción, sin entrar en detalle de la sincronización. En otras palabras nos permite dar detalle a los casos de uso aclarándolos al nivel de mensajes de los objetos existentes y como exactamente cada objeto de nuestro sistema interactúa para lograr realizar una tarea en particular. Las tareas descritas en los casos de uso. Cada diagrama de secuencia se centra en un escenario de un caso de uso, esto es lo que se conoce como "diagrama de secuencia de instancia"; pero también se puede tomar en cuenta todos los escenarios de un caso de uso logrando un "diagrama de secuencia genérico".

Nosotros preferimos hacer los diagramas de secuencia de instancia para el escenario del curso normal del caso de uso.

La segunda utilización del diagrama de secuencia es que nos permite la representación precisa de las interacciones entre los objetos que se dan a través de los mensajes. El concepto de mensaje unifica todas las formas de comunicación entre objetos. En este nivel de detalle presentamos cómo cada operación trabaja, el manejo de los errores, el manejo de las excepciones, etc. Además aquí es donde se decide como las responsabilidades son asignadas y que clases son las que tienen esa responsabilidad. Para resolver estos problemas de las asignaciones de responsabilidad surgió el concepto de patrones que también se debe de considerar al momento de realizar la asignación de las responsabilidades ya que influye en el modelo de clases de implementación.

Un aspecto importante que queremos mencionar y que muchos autores no prestan mayor detalle es la importancia que tiene la activación. La activación muestra el periodo de tiempo en el cual el objeto se encuentra desarrollando alguna operación, bien sea por sí mismo o por medio de delegación de algunos de sus atributos. Su longitud representa la duración de la activación. Cuando revisamos la bibliografía encontramos que los diagramas ejemplos que presentan son tan diferentes entre ellos que algunos de ellos no lo presentan. Nosotros consideramos que debemos de presentarlos porque nos permite observar el tiempo de activación de una operación y a su vez que otras operaciones invoca para cumplir con su tarea durante su periodo de activación.

¿Por que son tan importantes los diagramas de secuencia? Para respondernos esta pregunta vamos a dar un paso atrás por un momento. Primeramente tenemos los casos de uso que describen lo que el sistema hará, pero finalmente queremos un modelo de clases porque eso es lo que vamos a implementar para obtener el sistema. Como obtenemos uno a partir del otro. Para ello hacemos uso de los diagramas de secuencia ya que nos permite presentar los eventos que se dan en el caso de uso, estos eventos que se dan entre los objetos son los que posteriormente se convierten en operaciones y a su vez a través del diagrama podemos apreciar la asignación de la responsabilidad

de la operación a una clase. En pocas palabras podemos decir que el modelo de clases se maneja por el diagrama de secuencia y este se maneja por los casos de uso que son los requisitos de los sistemas. Este es el camino que hemos usado para plasmar los requisitos del sistema.

Hay una pregunta que también nos hicimos **¿cual se desarrolla primero el modelo de clases o el diagrama de secuencia?** y la respuesta es que se deben de hacer en paralelo debido a no podemos desarrollar los diagramas de secuencia sin las clases y a su vez no podemos desarrollar un modelo de clases sin saber que clases necesitamos y que responsabilidades tienen, las mismas que obtenemos en el diagrama de secuencia.

5.1.4.2 Diagrama de Colaboración

El diagrama de colaboración muestra la forma en que los objetos colaboran entre sí, además destacan el contexto y organización general de los objetos debido a que nos permite visualizar los vínculos que hay entre las clases.

El diagrama colaboración es semánticamente equivalente al diagrama de secuencia ya que representan la misma información por lo que es posible convertir un diagrama de secuencia en uno de colaboración y viceversa. Nosotros justamente hemos hecho uso de esta capacidad para poder generar los diagramas de colaboración a partir de los diagramas de secuencia.

5.1.5 Diagrama de Clases

El diagrama de clases es el objetivo principal de los métodos orientados a objetos. Ellos describen los tipos de objetos que hay en el sistema y las diversas clases de relaciones estáticas (asociaciones o subtipos) que existen entre ellos. Asimismo nos muestran los atributos y operaciones de una clase y las restricciones a que se ven sujetos, según la forma en que se conecten los objetos.

Los diagramas de clases como bien lo mencionan algunos de los autores tienen ciertas sutilezas en la forma en que deben de interpretarse, las cuales no están documentadas. Los diagramas de clases se pueden interpretar desde 3 perspectivas:

- Conceptual
- Especificación
- Implementación

1. Conceptual

Lo que nos permite interpretar este modelo son los conceptos del dominio del problema que se está estudiando. Estos conceptos se relacionan de manera natural con las clases que lo implementan, pero con frecuencia no hay una correlación directa. Los modelos conceptuales se dibujan sin considerar el software con que se implementarán. Obtenemos este diagrama como un resultado de la fase de análisis.

2. Especificación

Lo que se está viendo en este diagrama es el software, lo que se debe de observar es la interfase del software y no su implementación, realmente se está viendo los tipos y no las clases pero que por frecuencia se pasa por alto esto último.

3. Implementación

Aquí lo que realmente se obtienen son las clases y se expone la implementación que va a tener.

Debemos de mencionar que la comprensión de las perspectivas es crucial tanto para dibujarla como para leerlos. Sin embargo estas perspectivas no son parte del UML pero son realmente valiosas para el desarrollo del sistema.

Para el desarrollo del modelo conceptual nos valimos de los casos de uso para obtener los conceptos del dominio del problema, en donde las asociaciones que

existen entre ellas representan relaciones conceptuales entre clases (una profesión es enseñada en una institución educativa; un catedrático enseña un curso de una profesión.) cada asociación tiene dos papeles una en cada sentido de la asociación, pero además presenta la multiplicidad que indica la cantidad de objetos que participan en cada relación. Un modelo conceptual es una forma de expresar el dominio del problema por lo cual no existe una única forma de representar ese dominio. Hay algunas recomendaciones que debemos de compartir al momento de realizar este tipo de diagramas como son centrarse en las asociaciones que han de preservarse durante algún tiempo (asociaciones "que deben conocerse") así como las que facilitan la comprensión; y no incluir asociaciones que sean redundantes ni derivables. Así como también que las clases que representan a los actores no deben de tener muchas relaciones, una clase del dominio del problema posee más relaciones que una clase que representa a un actor.

Los diagramas de las otras perspectivas los obtenemos en la fase de diseño. Para lograr ello hemos hecho uso de los diagramas de secuencia. Las asociaciones aquí representan responsabilidades que cada clase tiene. Estas asociaciones presentan la navegabilidad por cuanto nos indica el sentido de envío de los mensajes entre las clases. Las clases iniciales encontradas durante el análisis no son las que serán finalmente implementadas. Las clases que podemos encontrar aquí son de tres tipos:

- Clases Entidad
- Clases Interface
- Clases de Control

1. Clases Entidad

Estas son las que reflejan a las entidades del mundo real y son necesarias para cumplir las operaciones que realiza el sistema. Estas clases las obtendremos de examinar las responsabilidades documentadas en los casos de uso. Estas son las que llamamos clases del dominio del problema, ejemplo de estas son: Institución Educativa, Profesión, Curso, Plan de Estudio, Catedrático, Examen, etc. El sistema presenta 19 clases de entidad.

2. Clases Interface

Son las que manejan la comunicación entre lo externo al sistema y el sistema. Estas clases proveen las interfaces a los usuarios u a otros sistemas. Ellas son usadas para representar a las interfaces del sistema. Para su obtención examinamos cada escenario en que intervienen los actores; un ejemplo de ellas son Pagina Principal (PagPrincipal), Pagina Consulta Institución Educativa (PagConInstitucion), Pagina Resultado Consulta (PagConInstitucionRes), etc. El sistema finalmente cuenta con 112 de estas clases.

3. Clases de Control

Estas son las que coordinan los eventos necesarios para realizar los comportamientos especificados en los casos de uso. Inicialmente tuvimos una clase controladora por caso de uso que luego fueron combinados (tenían nombres diferentes y realizaban la misma tarea), eliminados (la clase no tiene estructura o comportamiento alguno) y separados (deben de hacer una sola cosa y bien) llegando a obtener finalmente 6 clases controladoras: de Consultas, de Registros, de Información Académica, de Seguridad, de Información, de Tablas Básicas del Sistema.

Como hemos podemos apreciar el diagrama de clases de implementación va a depender mucho de la forma en que implementemos el sistema. Aquí no solo tenemos las clases del dominio del problema sino que se agregan clases controladoras y clases interface y las asociaciones están relacionadas con la asignación de las responsabilidades para los que se tienen en cuenta los patrones de diseño.

5.1.6 Identificación de Operaciones

Los mensajes que presentamos en los diagramas de interacción son vinculados a operaciones de las clases que reciben dichos mensajes. Sin embargo hay algunos casos en donde los mensajes no son convertidos en operaciones. Así, si el mensaje lo recibe una clase interface estas son implementadas como algún tipo de control GUI

(por ejemplo un botón) y no son asociados a operaciones debido a que ese comportamiento esta fuera del sistema.

Los mensajes desde y hacia los actores también reciben una especial consideración, si los mensajes representan una acción manual, este mensaje es parte de procedimiento humano, debe de ser incorporado en un manual de procedimientos, por ejemplo el hecho de que un representante institucional requiere tener una cuenta de usuario para poder acceder a la publicación de información académica. Muchas de las operaciones pueden ser creadas independientemente de los diagramas de interacción desde el hecho de que no todos los escenarios son representados en diagramas.

5.1.7 Patrones

En terminología de objetos, un patrón es una descripción de un problema y su solución que recibe un nombre y puede emplearse en otros contextos. Estos patrones nos ofrecen una orientación de cómo asignar las responsabilidades a los objetos ante determinada categoría de problemas. Con los patrones se intentan codificar el conocimiento, las expresiones y los principios básicos más usados.

Un patrón tiene ciertas características que lo definen: nombre, problema, contexto, solución, ejemplos. Existen varios tipos de patrones, dependiendo del nivel de abstracción, del contexto en el que se aplican o la etapa en el proceso de desarrollo, es así como hemos encontrado muchas formas de clasificarlos: De diseño, Idioms, de Arquitectura, de Análisis, para Ambientes Distribuidos, de Negocios, de Procesos y Organizaciones. Además existen otras formas de realizar su clasificación. Otro detalle importante que cabe hacer notar es de que muchos de los patrones se les conoce con mas de un nombre.

Los patrones constituyen un tema bastante amplio que nos podría requerir un capítulo completo. Vamos a describir dos de los que nos fueron de gran utilidad:

Nombre	Experto
Problema	¿Cuál es el principio fundamental en virtud del cual se asignan responsabilidades en un diseño orientado a objetos?

Solución	Asignar una responsabilidad al experto de la información: la clase que cuenta con la información necesaria para cumplir la responsabilidad.
Ejemplo	¿Quién es el responsable de conocer la información acerca de una profesión? Desde el punto de vista de este patrón sería la que tiene toda esta información: la clase Profesión.
Explicación	Este patrón nos expresa simplemente la "intuición" de que los objetos hacen cosas relacionadas con la información que poseen. Este patrón nos permite conservar el encapsulamiento ya que los objetos se valen de su propia información para hacer lo que se les pide.

Nombre	Controlador
Problema	¿Quién debe de encargarse de atender un evento del Sistema?
Solución	Asignar una responsabilidad del manejo de un mensaje de los eventos de un sistema a una clase que represente una de las siguientes opciones: El sistema global (controlador de fachada) La empresa u organización global (controlador de fachada) Algo del mundo real que es activo (controlador de tareas) Un manejador artificial de todos los eventos del sistema de un caso de uso (controlador de caso de uso)
Ejemplo	¿Quién debería de controlar los eventos sistémicos como Consultar un Plan de estudios o consultar la Base de Conocimientos?
Explicación	Para solucionar este problema se consideró por conveniente el desarrollar un controlador por caso de uso. Esto podría no ser muy optimo y es por ello que una vez concluido esto las clases controladoras con similar comportamiento deben de ser combinadas en una sola clase controladora. En un principio tuvimos una clase controladora por cada caso de uso de consulta que luego fue agrupada en una clase controladora de consulta. Este patrón es muy importante por cuanto nos permite separa de la capa de presentación el manejo de los eventos del sistema.

Nombre	Alta Cohesión
Problema	¿Cómo mantener la complejidad dentro de límites manejables?
Solución	Asignar una responsabilidad de modo que la cohesión siga siendo alta.
Ejemplo	Si quisiéramos tener información de una profesión que clase se encargara de esto.
Explicación	Para lograr esto hay dos posibilidades: La clase InstitucionEducativa se comunica con la clase Profesión para obtener la información de esta, o La clase controladora de consultas se comunica con la clase Profesión. La solución puede ser cualquiera de ellas dependiendo de que es lo que se quiere. Si tomamos la primera alternativa pues esta clase debería de esta visible para poder comunicarse con la capa de presentación, además de tener un método que solo serviría de comunicación con la clase Profesión sea fuertemente requerida cuando de quiera consultar una profesión. Hemos tomado la segunda alternativa por cuanto las clases del dominio del problema permanecen ocultas agregando un nivel de seguridad para ellas, solo la clase controladora es visible a la capa de presentación. Se libera a la clase InstitucionEducativa de una interfaz, así que cuando se requiera implementar una nueva consulta de Profesión ya no se tenga que realizar un mantenimiento a esta clase. Ciertamente esto también tiene su contra como que esta clase controladora puede llegar a saturarse por la cantidad de eventos que tenga que atender. Es por ello que no solo existe una clase controladora en el sistema.

5.2 DEL ANÁLISIS AL DISEÑO

Durante la fase de diseño se realizaron una serie de versiones sobre cada uno de los diagramas utilizados hasta ahora. Al modificarse los diagramas se hace notorio las diferencias entre los casos de uso y diagramas presentados tanto en la fase de elaboración y planificación como en la fase de análisis. Por este motivo en esta sección se presentara la ultima versión de los diagramas de paquetes, de los casos de uso y de los actores correspondientes a la vista de Casos de Uso, que son el sustento a la descripción de los casos reales de uso descritos en la siguiente sección.

La relación de actores es el siguiente:

- **Miembro:** Es aquella persona de la comunidad que usa los servicios del portal. Puede estar registrada, suscrita o ninguna de las dos.
- **Miembro Registrado:** Es aquella persona que se registro para poder descargar alguna información de la Base de Conocimientos.
- **Miembro Suscrito:** Es aquella persona que se suscribió al Portal, para poder recibir las ultimas novedades del portal.
- **Representante Institucional:** Es aquella persona encargada de representar a una Institución Educativa y la responsable de la información de su Institución. Es el administrador de su Institución, pudiendo realizar todas las actividades asociadas a una Institución Educativa, pero en particular la administración de usuarios, el mantenimiento de Institución Educativa y el mantenimiento de profesiones.
- **Representante Académico:** Es el responsable de la actualización de su profesión, y los mantenimientos de plan de estudios, catedráticos y cursos.
- **Registrador:** Es el responsable del mantenimiento de la Base de Conocimientos, ya sea exámenes, prácticas, laboratorios, trabajos y casos.
- **Administrador del Sistema:** Es aquella persona encargada del mantenimiento del Portal.
- **Administrador del Contenido:** Es aquella persona que se encarga de velar por la veracidad de la información que se publica en el Portal..

La relación de casos de uso, para la versión final es el siguiente:

1. Ingresar al Sistema.
2. Consultar Institución Educativa.

3. Consultar Profesión.
4. Consultar Plan de Estudio.
5. Consultar Catedrático.
6. Consultar Base de Conocimiento.
7. Validar Cuenta de Usuario.
8. Registrar Miembro.
9. Actualizar Miembro.
10. Registrar Institución Educativa.
11. Validar Cuenta de Usuario Institución.
12. Acceder a Responsables de Información Académica.
13. Cambiar Contraseña.
14. Administrar Usuarios.
15. Acceder a Publicar Información Académica.
16. Modificar Institución Educativa.
17. Mantener Profesión.
18. Mantener Plan de Estudio.
19. Mantener Curso.
20. Mantener Catedrático.
21. Mantener Base de Conocimiento.
22. Enviar Información a Publicar.
23. Suscribir para Recibir Novedades.
24. Enviar Sugerencias.
25. Buscar Información Enviada.
26. Seleccionar Contenido Principal.
27. Acceder a Administración del Sistema.
28. Administrar Roles.
29. Mantener Tablas Básicas del Sistema.
30. Administrar Información a Publicar.
31. Mantener Institución Participante.
32. Acceder a Administración de Información Académica.
33. Acceder a Mantenimiento de Información Académica.
34. Mantener Institución Educativa.

Estructura de Portal - Plan de Estudio

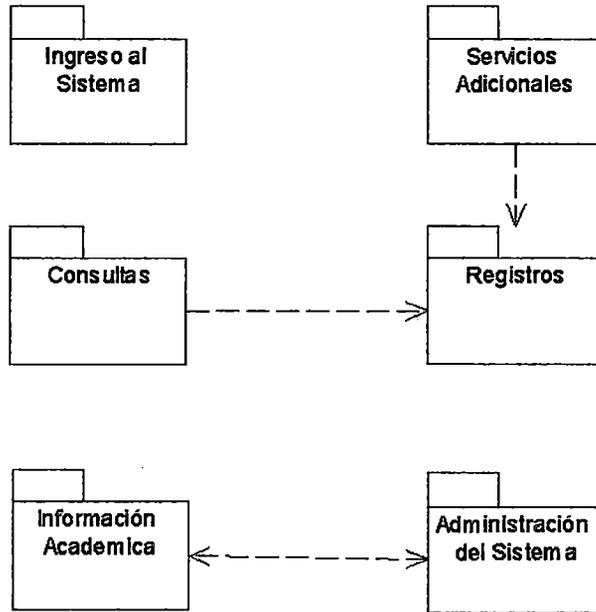


Figura 5.1 Diagrama de Paquetes de Casos de Uso Sistema

Ingreso al Sistema

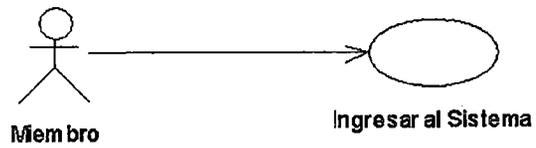


Figura 5.2 Casos de Uso del Paquete Ingreso al Sistema

Servicios Adicionales

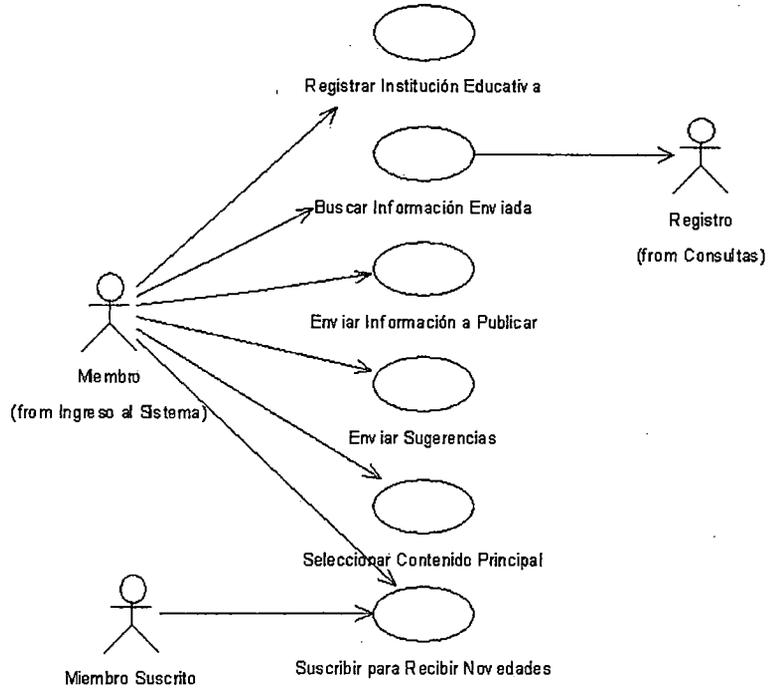


Figura 5.3 Casos de Uso del Paquete Servicios Adicionales

Consultas

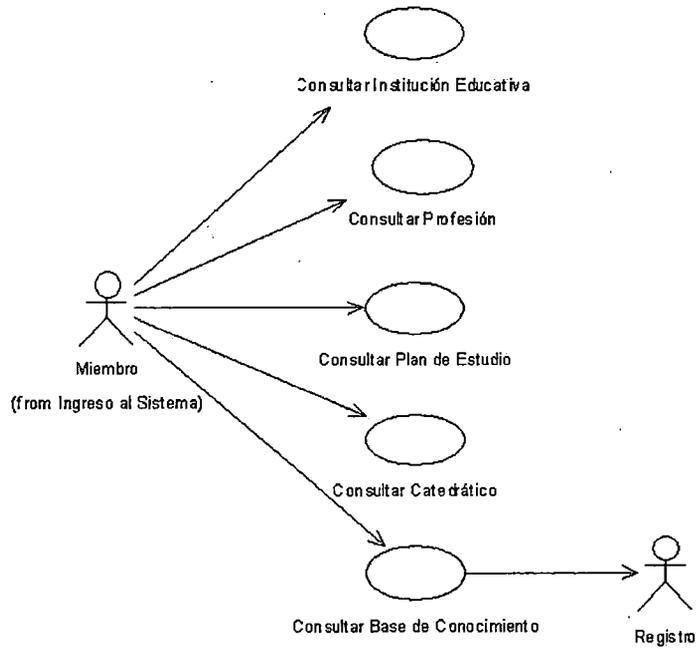


Figura 5.4 Casos de Uso del Paquete Consultas

Registros

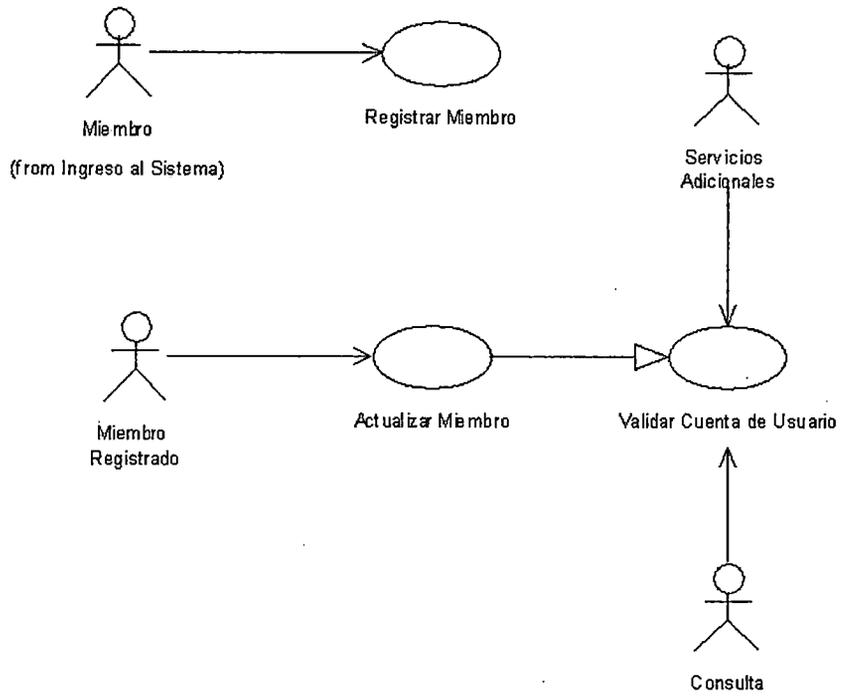


Figura 5.5 Casos de Uso del Paquete Registros

Información Académica

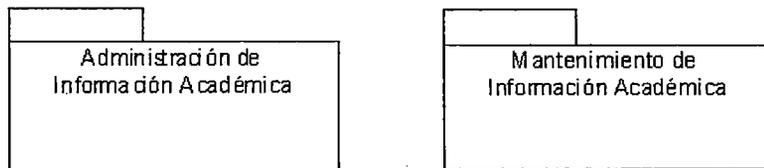


Figura 5.6 Paquetes del Paquete Información Académica

Administración de Información Académica

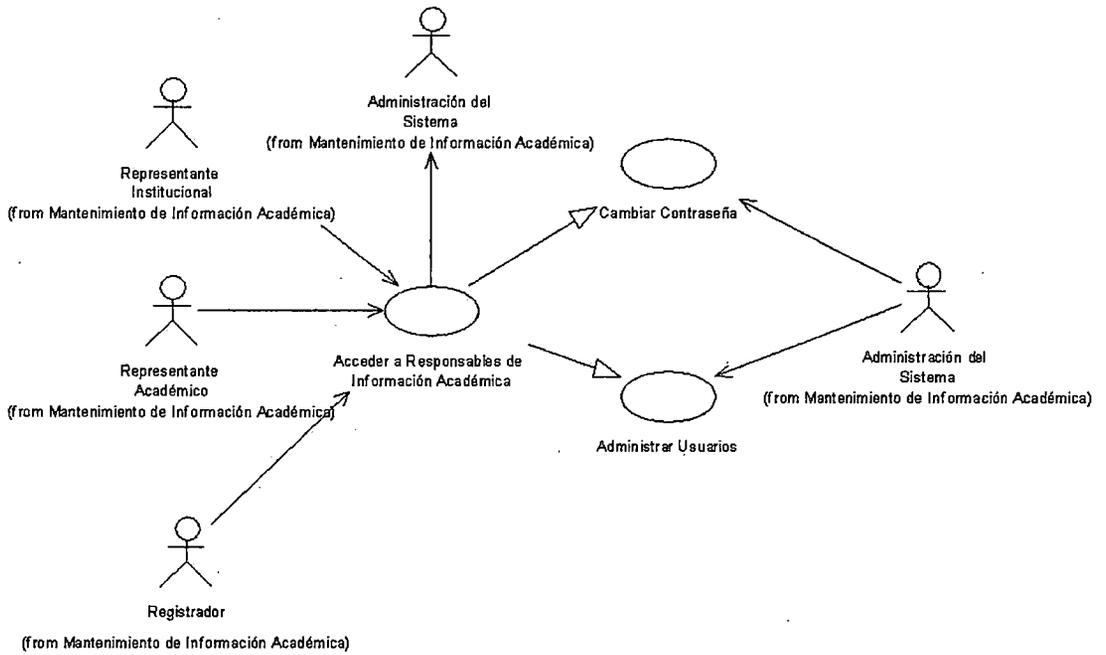


Figura 5.7 Casos de Uso del Paquete Administración de Información Académica

Mantenimiento de Información Académica

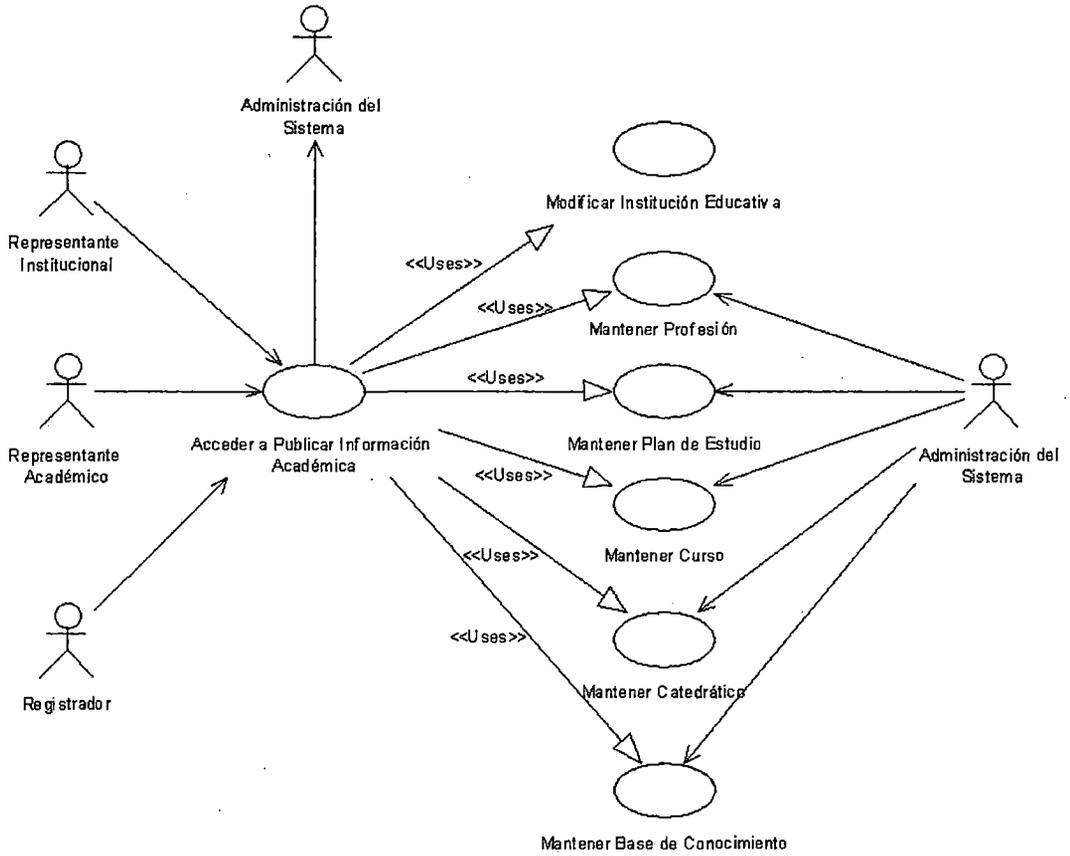


Figura 5.8 Casos de Uso del Paquete Mantenimiento de Información Académica

Administración del Sistema

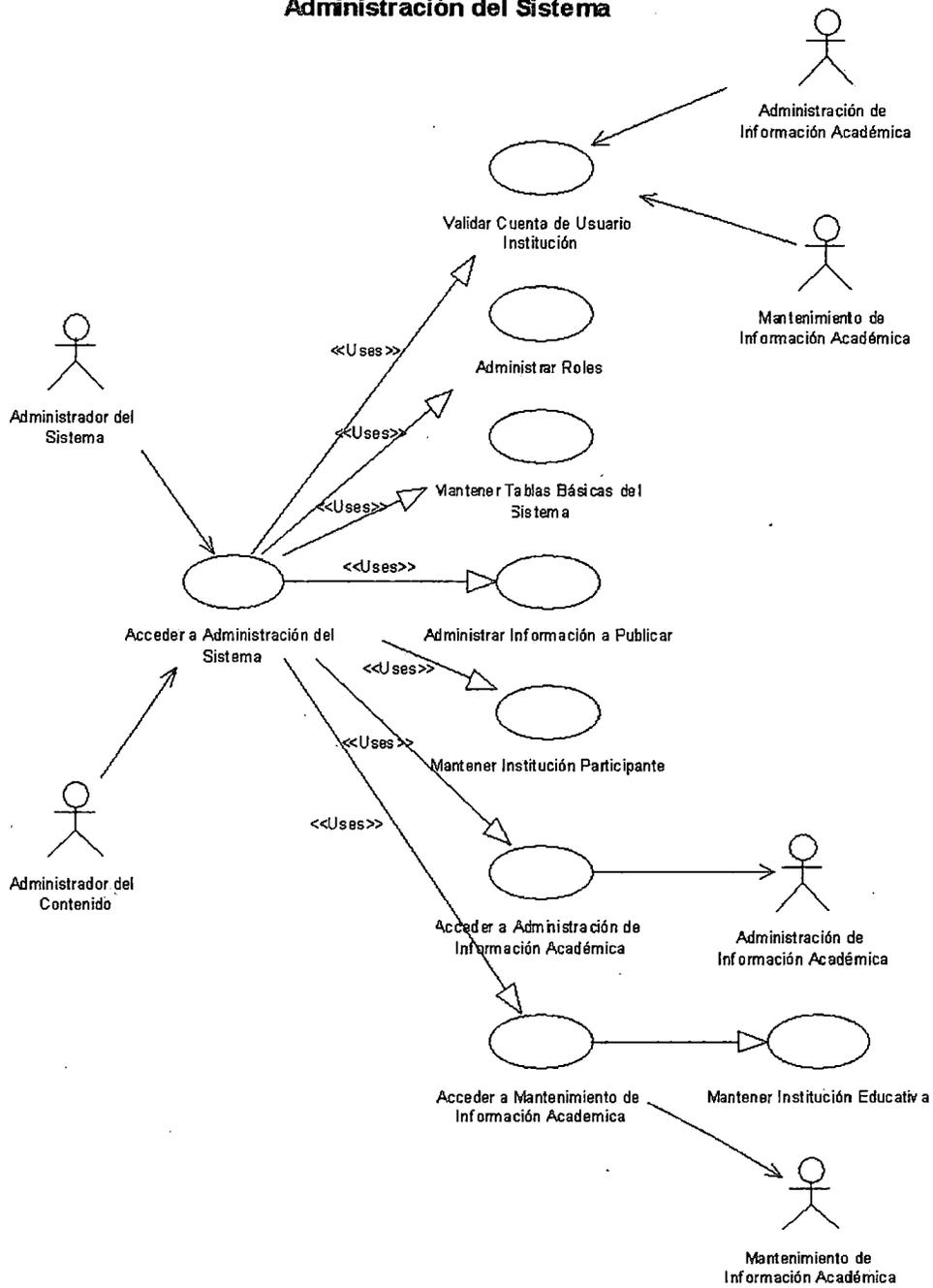


Figura 5.9 Casos de Uso del Paquete Administración del Sistema

5.3 CASOS REALES DE USO

Un caso real de uso describe el diseño concreto del caso de uso a partir de la interfase gráfica para el usuario. Debemos de señalar sin embargo que no necesariamente se tiene que generar todos los diagramas de ventanas, una alternativa es generar las ventanas en forma de borrador para posteriormente incorporar los detalles durante la construcción. Esto permite que nos concentremos en la descripción de los casos reales de uso, ya que luego se ira perfeccionando el diseño de las pantallas y en la construcción se complementarían todos los detalles de los casos de uso.

5.3.1 Descripción de los Casos Reales de Uso

Los casos reales de uso que a continuación describimos son la versión final de estos. Estos han pasado por varias versiones a lo largo del ciclo de vida del proyecto, es así que la primera versión son los casos de uso expandido de la fase de análisis, y estos son la versión final que implica todos los detalles tomados en cuenta en la construcción. Es por ello que las páginas en las cuales nos basamos inicialmente para describir los casos reales de uso son descritas en el **Anexo 2**, pero, sin embargo, aquí mostramos las pantallas finales que corresponden a estos casos de uso.

Debido a la cantidad de casos de uso (34 en total), a la cantidad de pantallas y diagramas por caso de uso (diagramas de actividades, diagramas de secuencia, diagramas de colaboración) y por motivo de espacio, se va a presentar un grupo representativo de los casos de uso.

6. Caso de Uso: Consultar Base de Conocimiento Sección: Principal

Caso de Uso: Actores: Tipo: Propósito: Descripción:	Consultar Base de Conocimiento. Miembro.] Primario y Esencial. Obtener información de la Base de Conocimiento. Un Miembro puede seleccionar el servicio Base de Conocimientos, consultar los diferentes exámenes, prácticas, laboratorios, casos y trabajos. Solo los miembros registrados van a poder descargar la información.
Curso Normal de los Eventos	

Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro escoge el tipo de consulta a realizar:</p> <p>a. Si elige "Consultas/ Base de Conocimientos/ Por Evaluación". Ir a sección Por Evaluación.</p> <p>b. Si elige "Consultas/ Base de Conocimientos/ Por Trabajo". Ir a sección Por Trabajos.</p> <p>c. Si elige "Consultas/ Base de Conocimientos/ Por Caso". Ir a sección Por Casos.</p> <p>2. El caso de uso termina.</p>	
<p>Precondición El miembro debió de "Ingresar al Sistema".</p>	

Sección: Por Evaluación

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona "Consultas/ Base de Conocimientos / Por Evaluación".</p> <p>3. El miembro selecciona los criterios para realizar la consulta. De Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtros Obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> País. Institución Educativa. Profesión. Curso. Evaluación (Examen/ Práctica/ Laboratorio). <p>De Ordenamiento: Tipo / Fecha</p> <p>4. El miembro selecciona "Consultar".</p> <p>6. El miembro seleccionara una opción.</p> <p>7. Mientras el miembro no seleccione "Otra Consulta" o "Home" podrá seleccionar otra opción:</p> <p>a) "siguiente". b) "anterior". c) "inicio". d) "final".</p>	<p>2. El sistema presenta la pagina de consulta con los filtros.</p> <p>5. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias de la consulta ordenadas de acuerdo al criterio de ordenamiento.</p> <p>8. El sistema evalúa la acción a realizar: a) Si elige "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias.</p>

<p>9. El miembro que desea descargar la información selecciona la ocurrencia.</p> <p>12. El miembro seleccionara una opción.</p> <p>13. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.</p>	<p>b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias.</p> <p>c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias.</p> <p>d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.</p> <p>10. El sistema evalúa la acción a realizar: a) Si no esta identificado: Usa "Validar Cuenta de Usuario".</p> <p>11. El sistema descarga el archivo con la información.</p>
<p>Cursos Alternos Antes de seleccionar "Consultar" (línea 4) el miembro puede seleccionar "Regresar" y el caso de uso termina.</p> <p>Línea 3: Si se elige un país, el sistema habilita las Instituciones Educativas. Si se elige una institución educativa, el sistema habilita las profesiones. Si se elige una profesión, el sistema habilita los cursos.</p> <p>Línea 4 Si no se seleccionan los criterios obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la selección de criterios.</p> <p>Línea 6: (Pagina de Resultados) Si el miembro selecciona "Otra Consulta", el sistema presenta la pagina de consulta. Si el miembro no tiene identificación. No puede descargar el archivo con información.</p>	

Sección: Por Trabajo

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona "Consultas/ Base de Conocimientos / Por Trabajo".</p> <p>3. El miembro selecciona los criterios para realizar la consulta. De Búsqueda: • Filtros Obligatorios: País. Institución Educativa. Profesión. Curso. Tipo (Título / Palabras Claves) De Ordenamiento: Título / Fecha</p> <p>4. El miembro selecciona "Consultar".</p>	<p>2. El sistema presenta la pagina de consulta con los filtros.</p> <p>5. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias</p>

<p>6. El miembro seleccionara una opción. 7. Mientras el miembro no seleccione "Otra Consulta" o "Home" podrá seleccionar otra opción: a) "siguiente". b) "anterior". c) "inicio". d) "final".</p> <p>9. El miembro que desea descargar la información selecciona la ocurrencia.</p> <p>12. El miembro seleccionara una opción. 13. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.</p>	<p>de la consulta ordenadas de acuerdo al criterio de ordenamiento.</p> <p>8. El sistema evalúa la acción a realizar: a) Si elige "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias. b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias. c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias. d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.</p> <p>10. El sistema evalúa la acción a realizar: a) Si no esta identificado: Usar "Validar Cuenta de Usuario". 11. El sistema descarga el archivo con la información.</p>
--	--

Cursos Alternos
Antes de seleccionar "Consultar" (línea 4) el miembro puede seleccionar "Regresar" y el caso de uso termina.

Línea 3:
Si se elige un país, el sistema habilita las Instituciones Educativas.
Si se elige una Institución Educativa, el sistema habilita las Profesiones.
Si se elige una Profesión, el sistema habilita los Cursos.

Línea 4
Si no se seleccionan los criterios obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la selección de criterios.

Línea 6: (Pagina de Resultados)
Si el miembro selecciona "Otra Consulta", el sistema presenta la pagina de consulta.
Si el miembro no tiene identificación. No puede descargar el archivo con información.

Sección: Por Caso

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El miembro selecciona "Consultas/ Base de Conocimientos / Por Caso".	2. El sistema presenta la pagina de consulta con los filtros.
3. El miembro selecciona los criterios para	

realizar la consulta.

De Búsqueda:

- Filtros Obligatorios:
 - País.
 - Institución Educativa.
 - Profesión.
 - Curso.
 - Título.
- De Ordenamiento:
 - Título / Fecha.

4. El miembro selecciona "Consultar".

6. El miembro seleccionara una opción.

7. Mientras el miembro no seleccione "Otra Consulta" o "Home" podrá seleccionar otra opción:

- a) "siguiente".
- b) "anterior".
- c) "inicio".
- d) "final".

9. El miembro que desea descargar la información selecciona la ocurrencia.

12. El miembro seleccionara una opción.

13. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.

5. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias de la consulta ordenadas de acuerdo al criterio de ordenamiento.

8. El sistema evalúa la acción a realizar:

- a) Si elige "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias.
- b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias.
- c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias.
- d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.

10. El sistema evalúa la acción a realizar:

- a) Si no esta identificado: Usar "Validar Cuenta de Usuario".

11. El sistema descarga el archivo con la información.

Cursos Alternos

Antes de seleccionar "Consultar" (línea 4) el miembro puede seleccionar "Regresar" y el caso de uso termina.

Línea 3:

Si se elige un país, el sistema habilita las Instituciones Educativas.

Si se elige una Institución Educativa, el sistema habilita las Profesiones.

Si se elige una Profesión, el sistema habilita los Cursos.

Línea 4

Si no se seleccionan los criterios obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la selección de criterios.

Línea 6: (Pagina de Resultados)

Si el miembro selecciona "Otra Consulta", el sistema presenta la pagina de consulta.
Si el miembro no tiene identificación. No puede descargar el archivo con información.

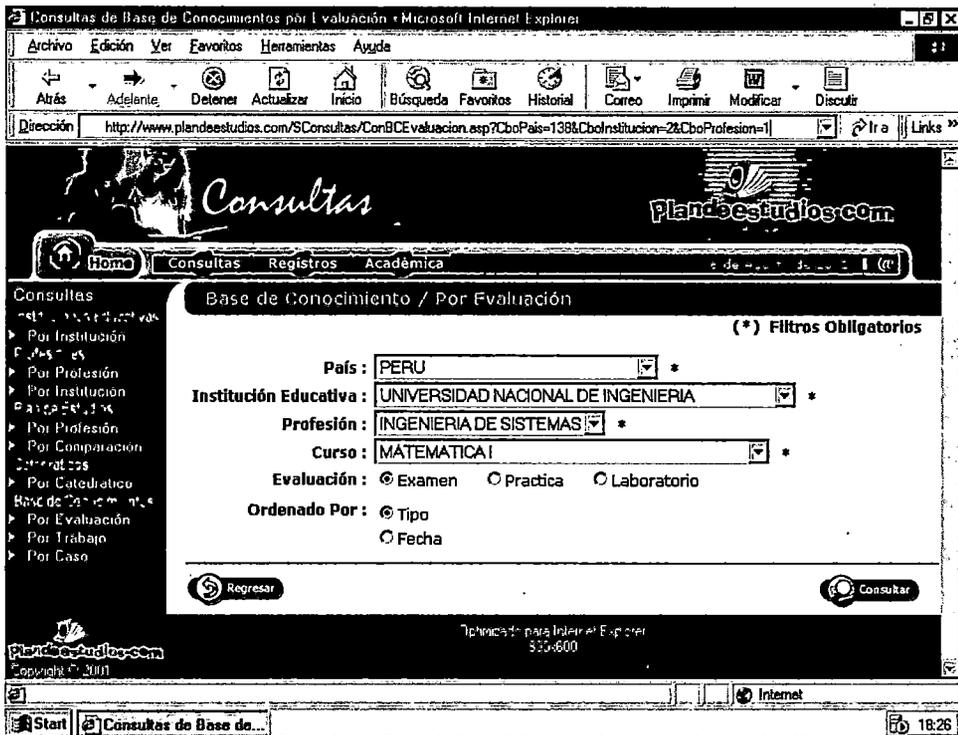


Figura 5.11 Página de Consultas de Base de Conocimientos por Evaluación

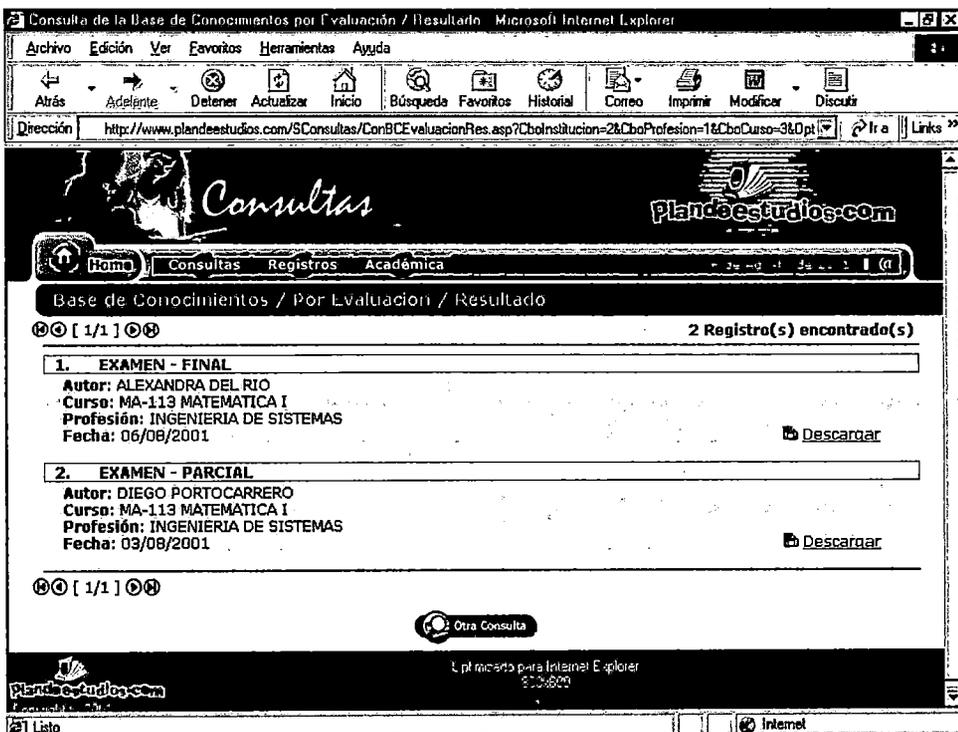


Figura 5.12 Página de Resultados de la Consultas de Base de Conocimientos por Evaluación

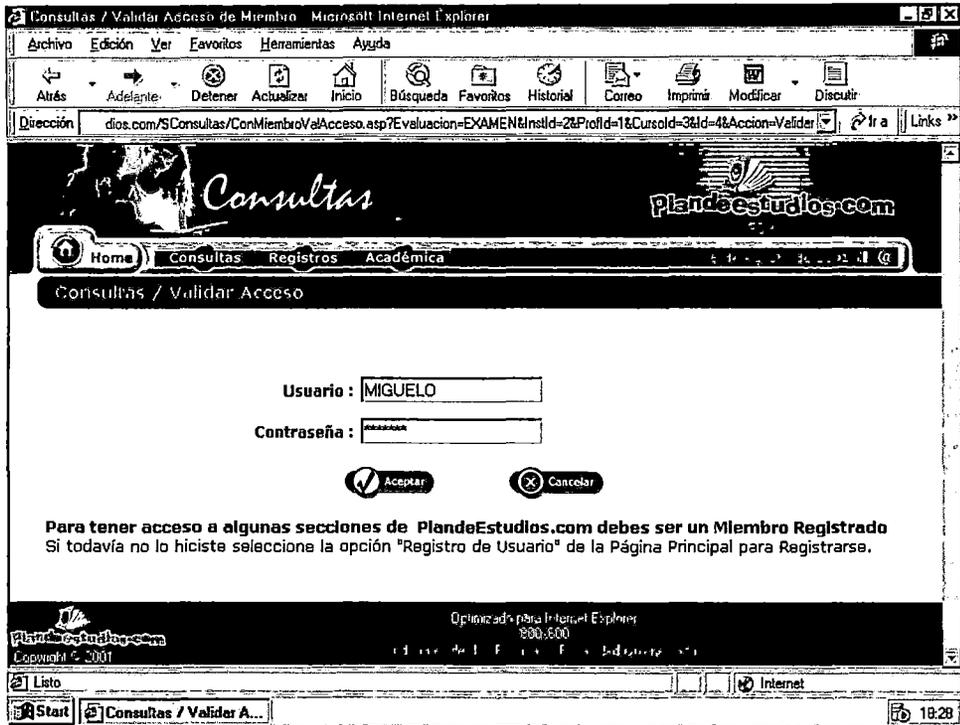


Figura 5.13 Página de Validación de Acceso para Miembros del Portal

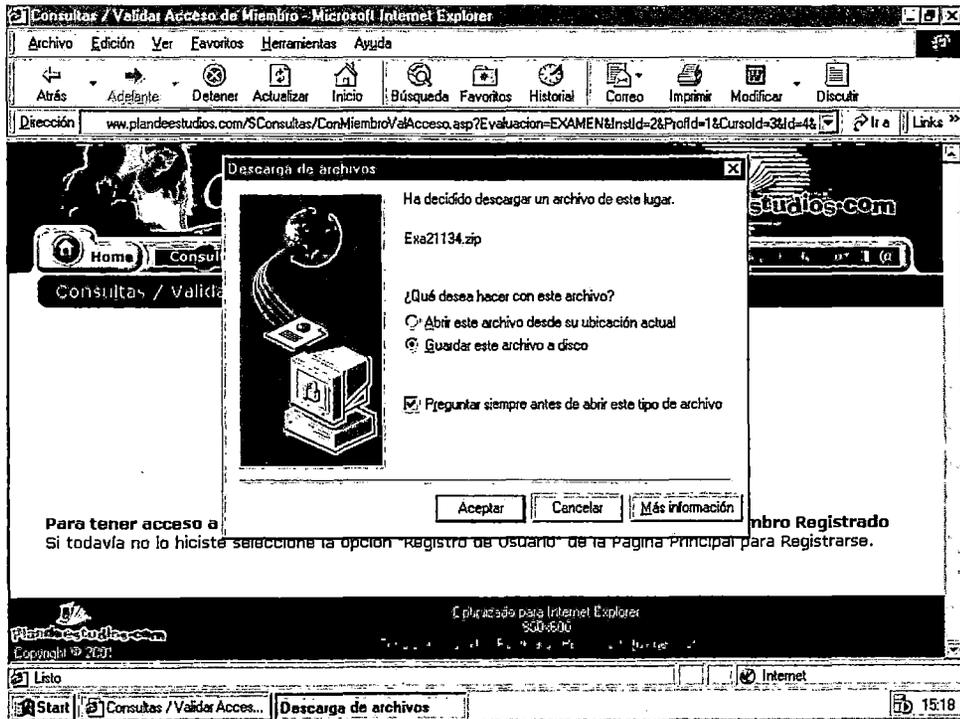


Figura 5.14 Descarga de Información del Portal

Consultar Base de Conocimientos

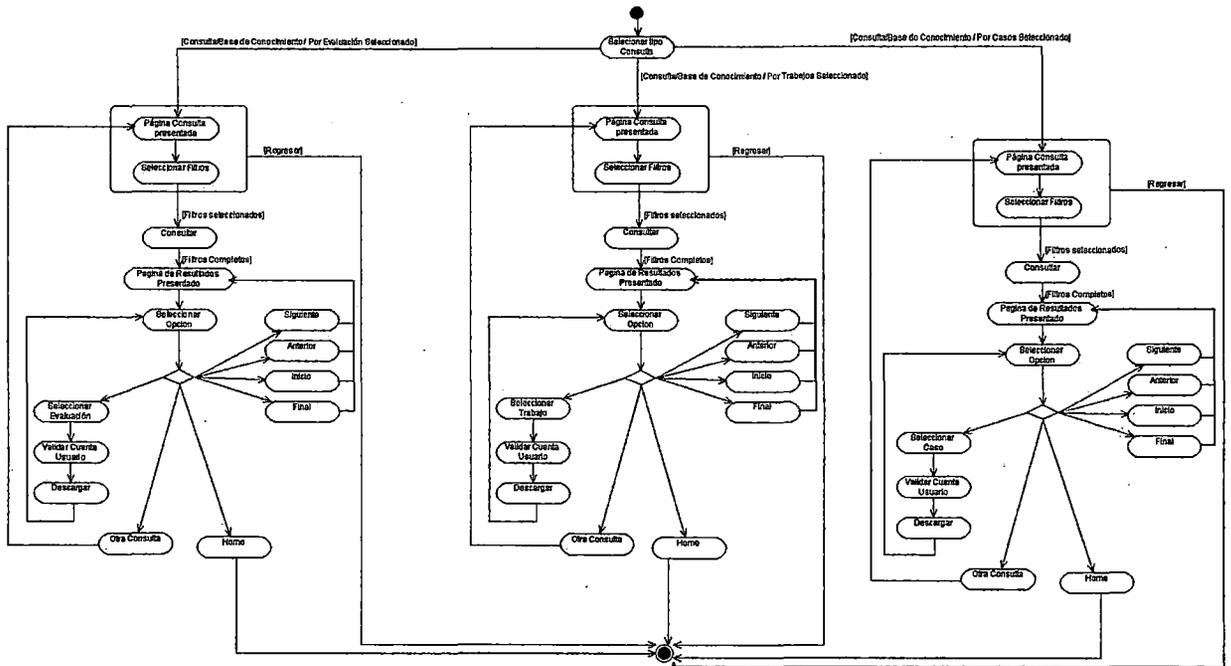


Figura 5.15 Diagrama de Actividades de Consultar Base de Conocimientos

Consultar Base de Conocimiento - Por Caso

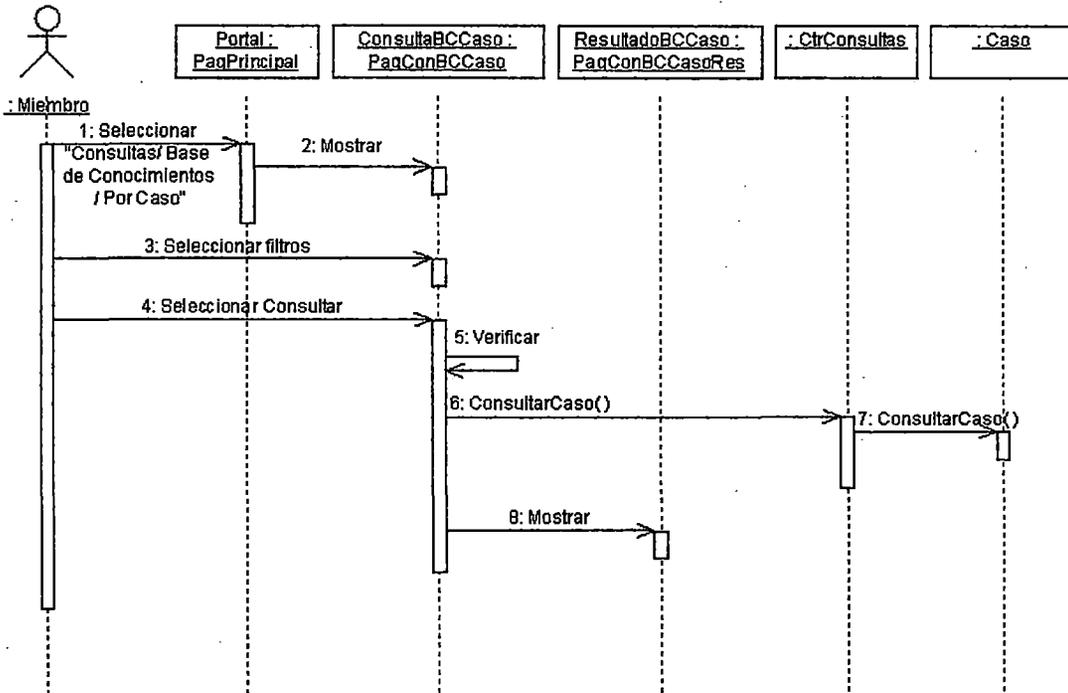


Figura 5.16 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso

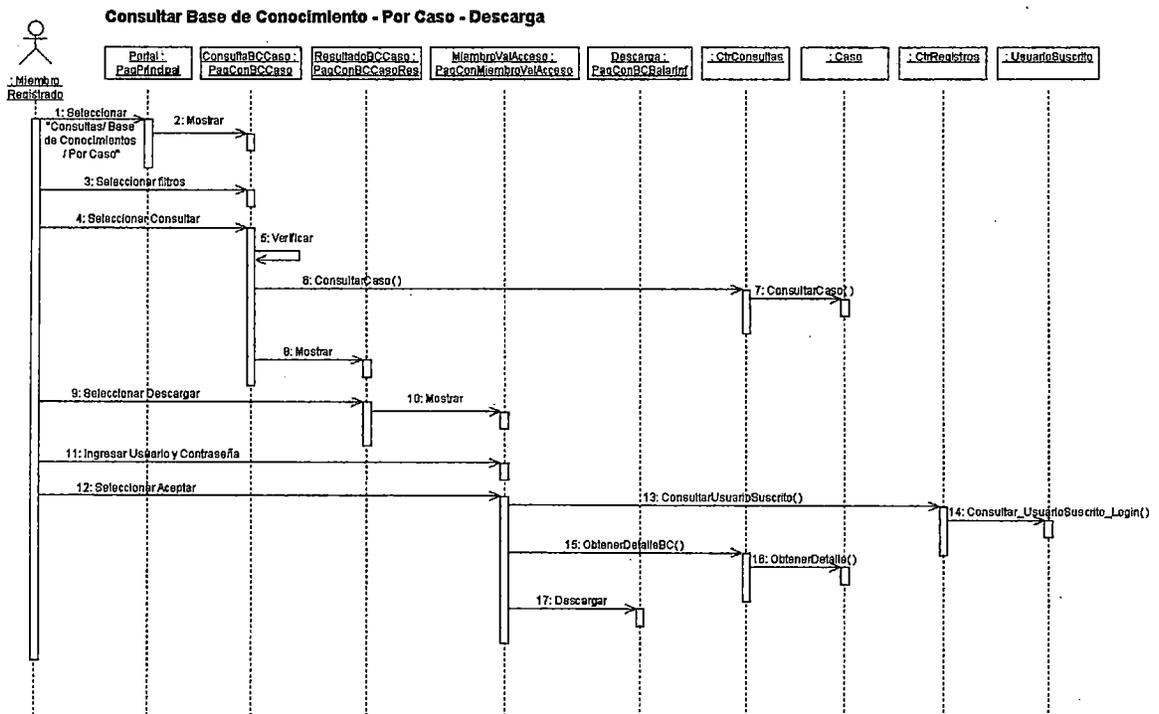


Figura 5.17 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso - Descarga

Consultar Base de Conocimiento - Por Evaluación

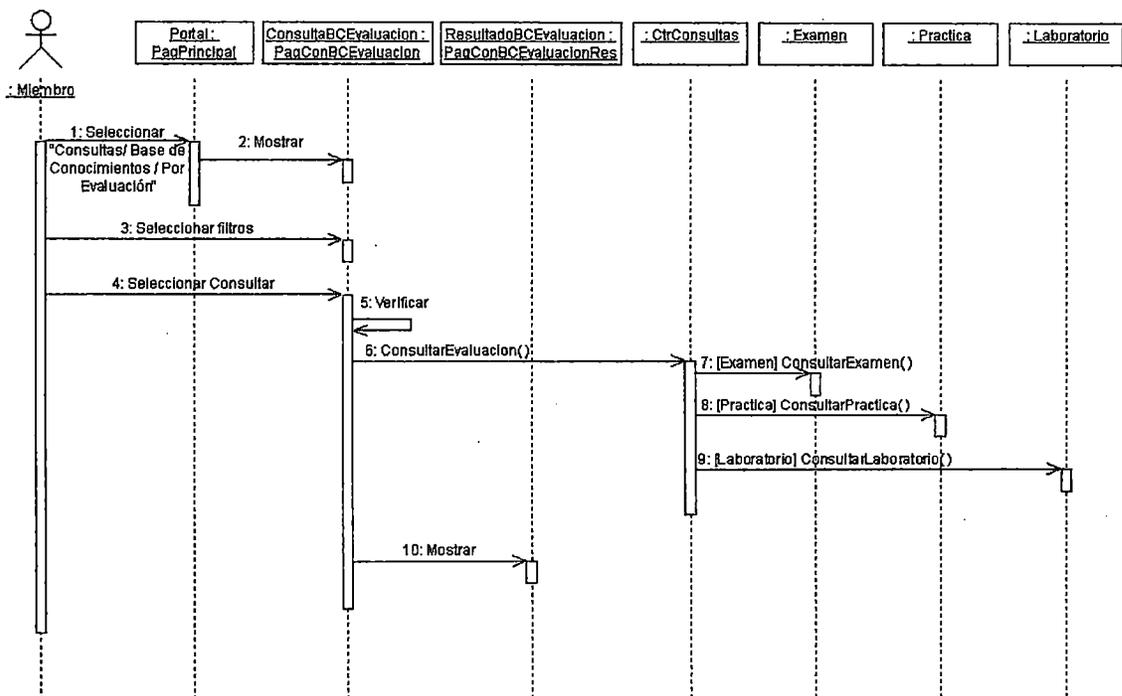


Figura 5.18 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación

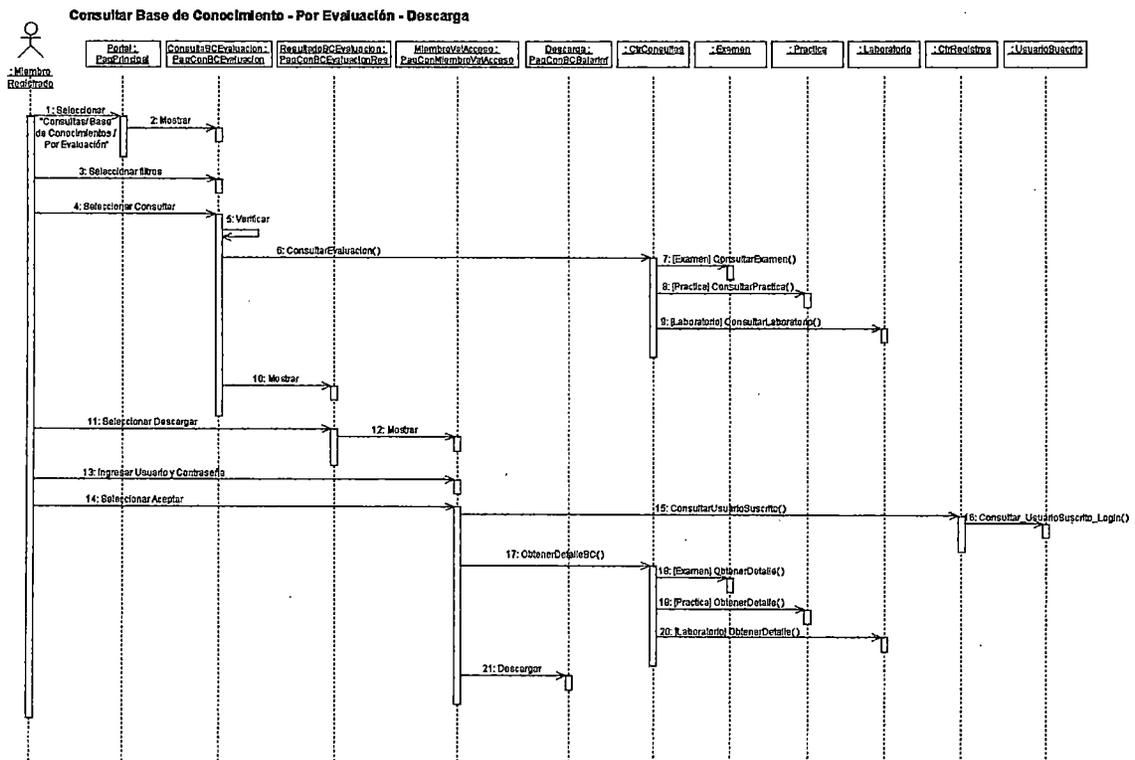


Figura 5.19 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación – Descarga

Consultar Base de Conocimiento - Por Trabajo

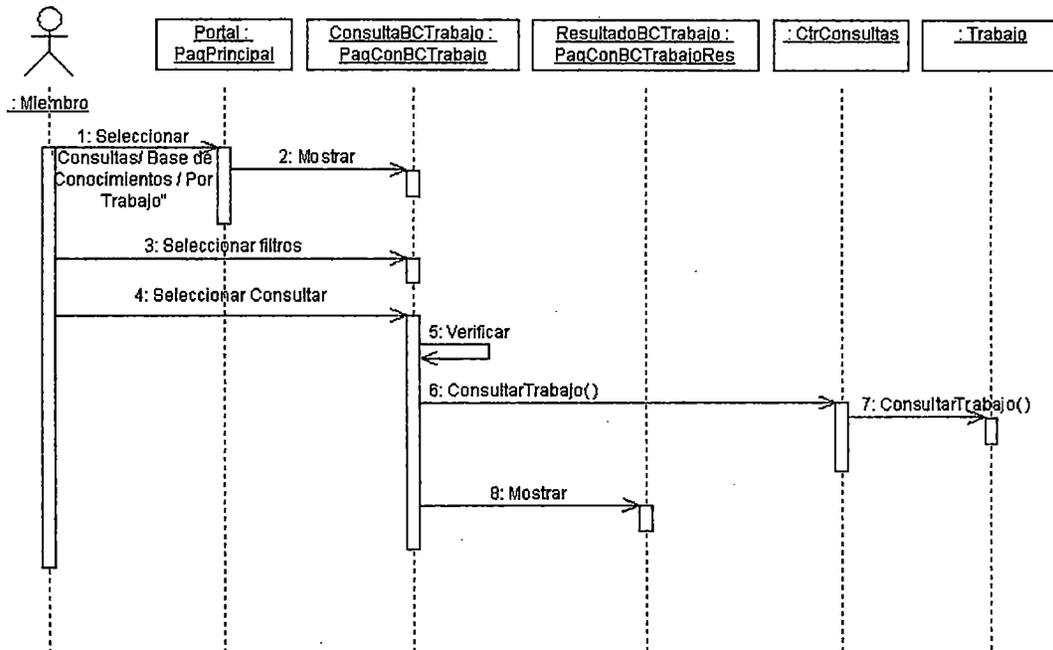


Figura 5.20 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo

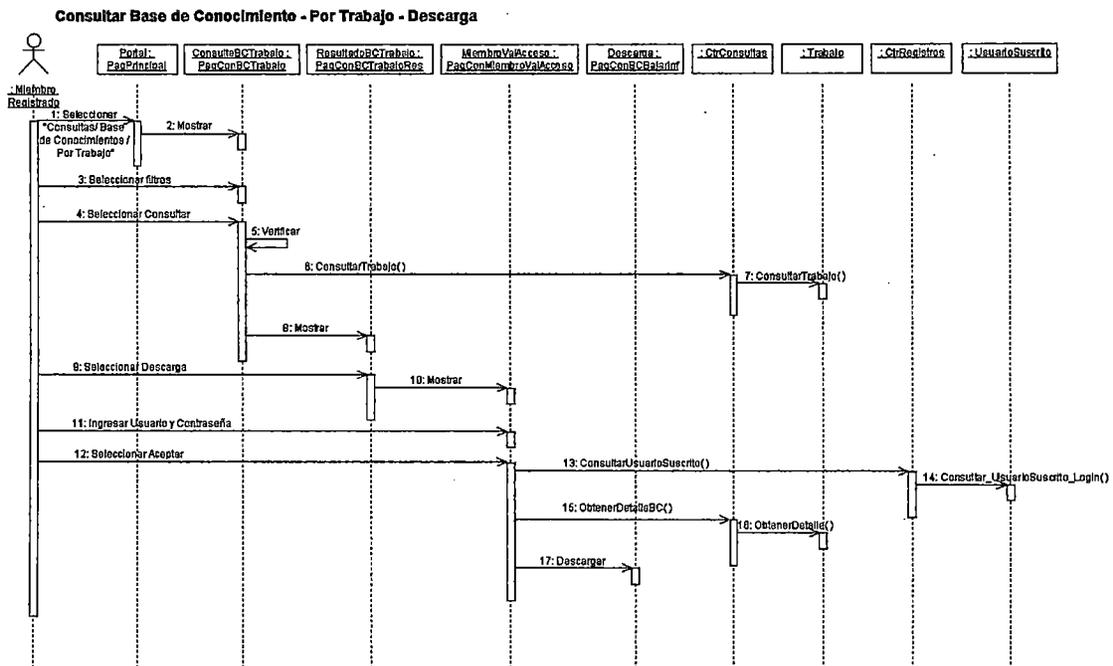


Figura 5.21 Diagrama de Secuencia de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo - Descarga

Consultar Base de Conocimiento - Por Caso

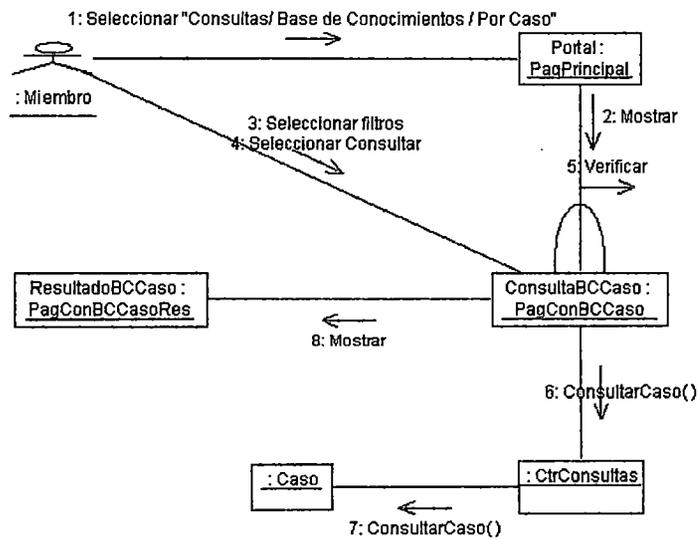


Figura 5.22 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso

Consultar Base de Conocimiento - Por Caso - Descarga

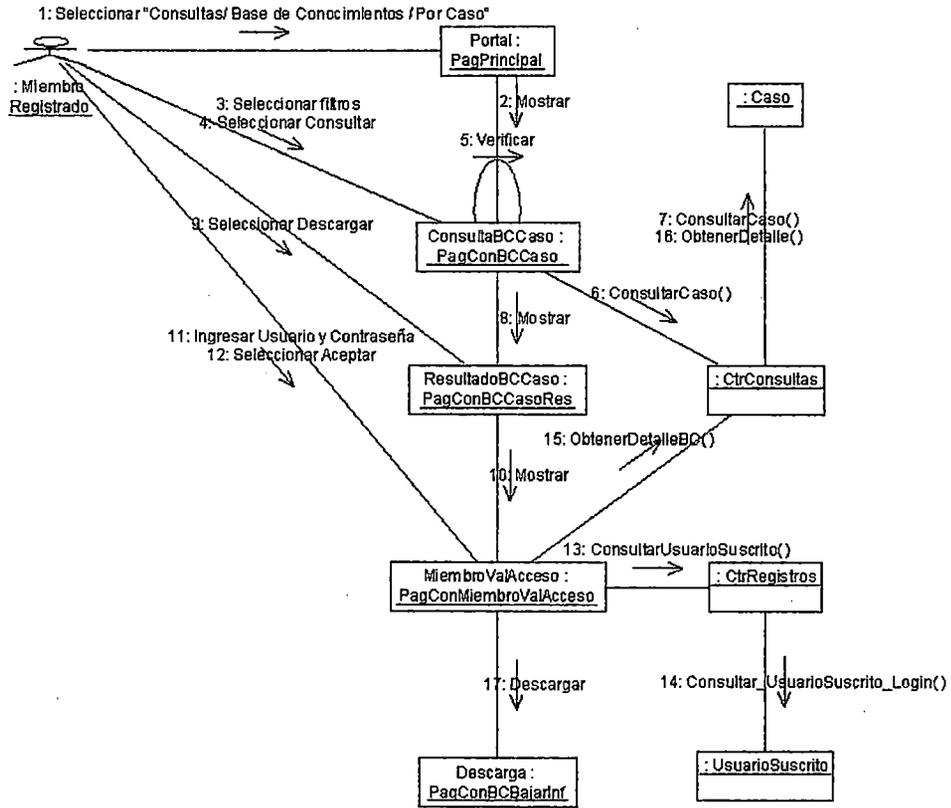


Figura 5.23 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Caso - Descarga

Consultar Base de Conocimiento - Por Evaluación

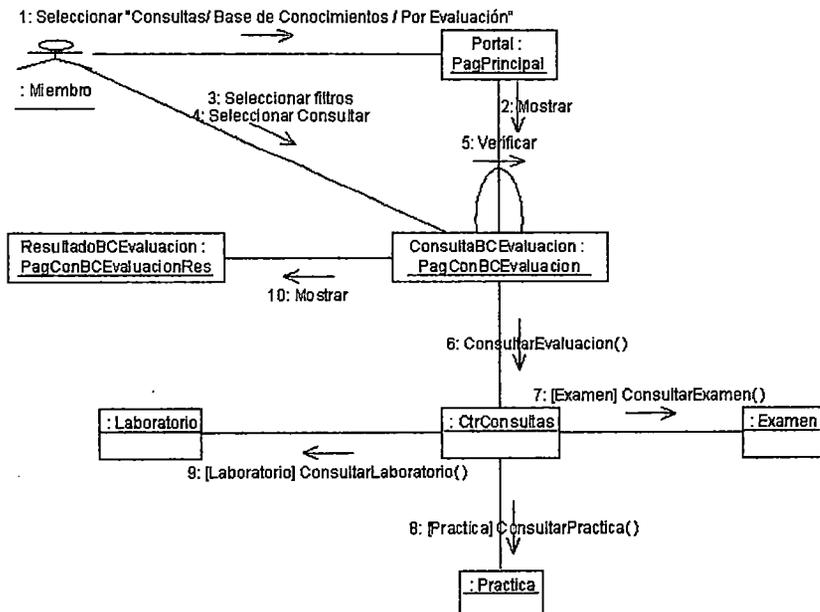


Figura 5.24 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación

Consultar Base de Conocimiento - Por Evaluación - Descarga

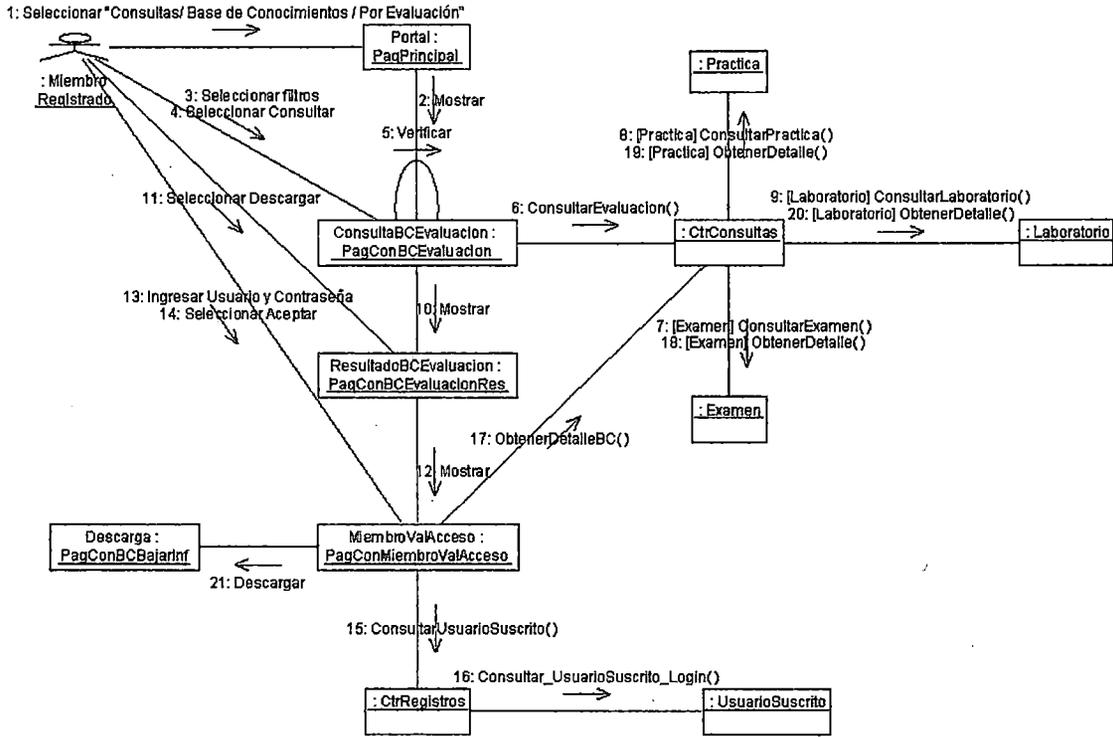


Figura 5.25 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Evaluación - Descarga

Consultar Base de Conocimiento - Por Trabajo

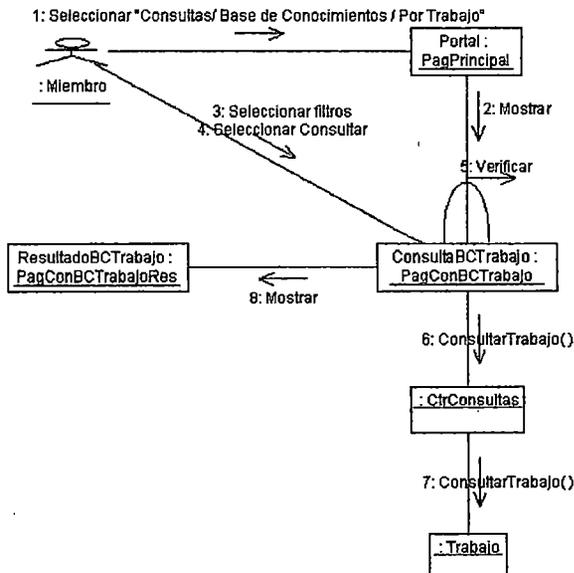


Figura 5.26 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo

Consultar Base de Conocimiento - Por Trabajo - Descarga

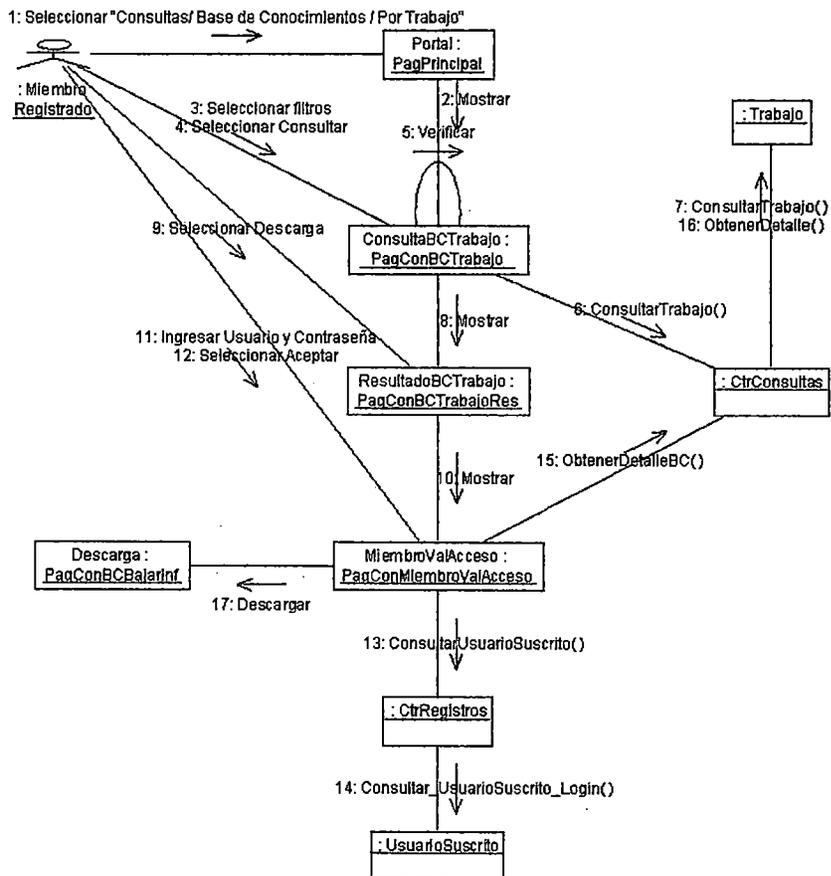


Figura 5.27 Diagrama de Colaboración de Consultar de Base de Conocimientos – Por Trabajo – Descarga

8. Caso de Uso: Registrar Miembro Sección: Principal

Caso de Uso:	Registrar Miembro.
Actores:	Miembro.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Registrar Miembro.
Descripción:	Un miembro va a registrar su información para poder ser un miembro identificado.
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un miembro selecciona "Registros/ Registro de Usuario".	2. El sistema muestra la página de registro de usuario.
3. El miembro registra: Datos Generales: usuario, contraseña, nombres, apellidos, sexo, e-mail, nivel académico, fecha de nacimiento, ocupación.	
4. El miembro selecciona "Aceptar".	5. El sistema almacena los datos ingresados.

6. El sistema envía un mensaje de confirmación y el caso de uso termina.

Cursos Alternos

Antes de seleccionar "Aceptar" (línea 4) el miembro puede seleccionar "Cancelar". Los datos no son grabados y el caso de uso termina.

Antes de seleccionar "Aceptar" (línea 4) el Miembro puede seleccionar "Limpiar". Los datos son inicializados para empezar nuevamente el registro.

Línea 4:

Si ya existen datos de un miembro con la misma cuenta de usuario el sistema muestra un mensaje de error y solicita una nueva cuenta de usuario.

Si no se registran los datos obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la información.

Precondición

El miembro debió de "Ingresar al Sistema".

Poscondición

Hay un nuevo miembro registrado en el Sistema.

Registro de Usuario - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Alrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar Discutir

Dirección http://www.plandeestudios.com/SRegistros/RegMiembroNue.asp

Registros PlandeEstudios.com

Home Consultas Registros Académica e de -pórt de 2.12

Registros

- Registro de Usuario
- Usuario Registrado

Registro de Usuario

El registro es necesario para poder acceder a las bondades de PlandeEstudio. Si te preocupa tu privacidad como usuario registrado, puedes consultar la política de privacidad de PlandeEstudio.com en Políticas. Completa a continuación el siguiente formulario:

(*) Datos Obligatorios

Usuario : *

Contraseña : *

Confirmar Contraseña : *

Nombres : *

Apellidos : *

Sexo : Masculino Femenino

Email : *

Nivel Académico : (Seleccione Opción)

Fecha de Nacimiento : (Día) (Mes) (dd/mmmm/yyyy)

Ocupación : (Seleccione Opción)

Listo Internet

Figura 5.28 Página de Registro de Usuarios

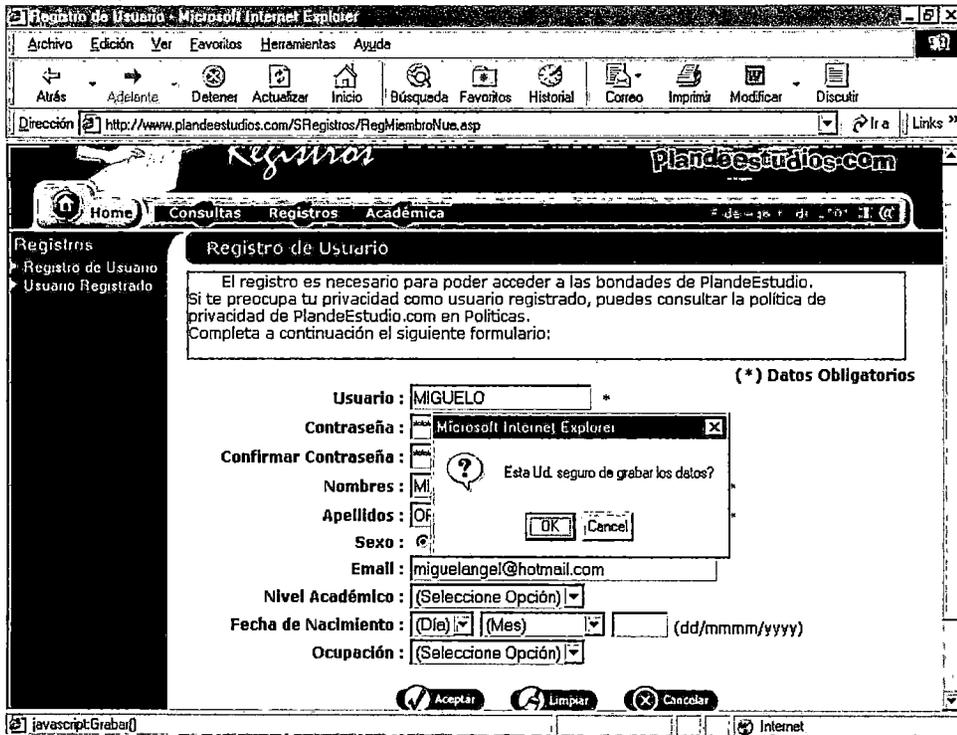


Figura 5.29 Confirmación de Registro de Usuario

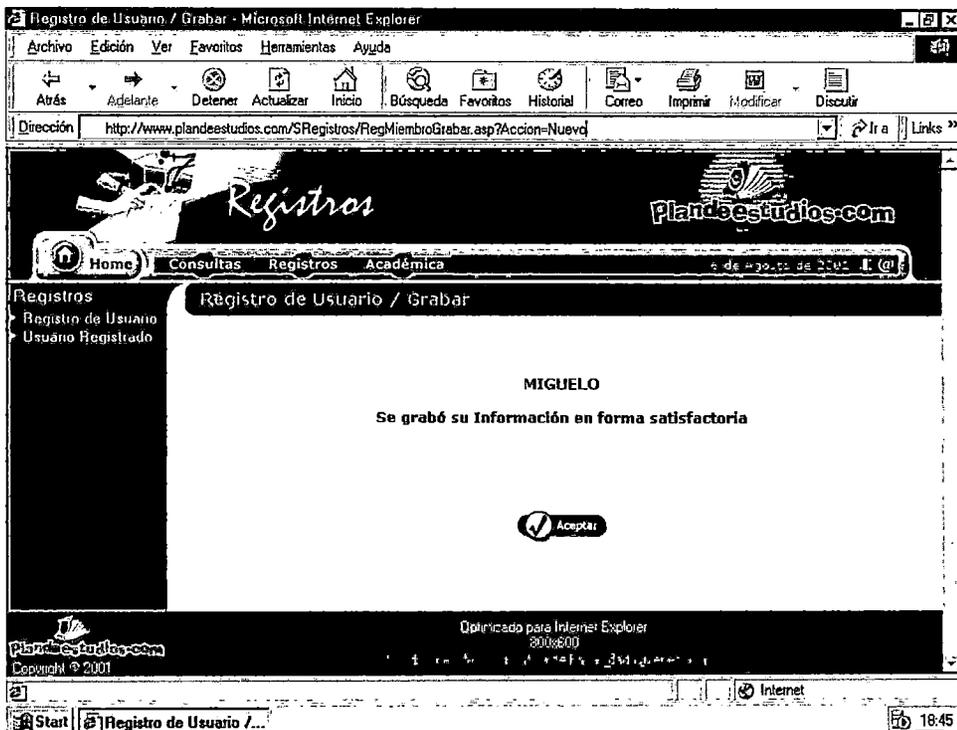


Figura 5.30 Página de Confirmación de Registro de Usuario

Registrar Cuenta de Usuario

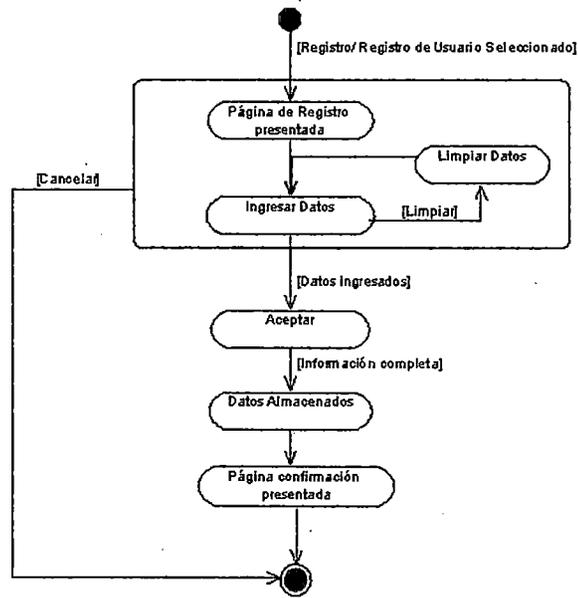


Figura 5.31 Diagrama de Actividades de Registrar Miembro

Registrar Miembro

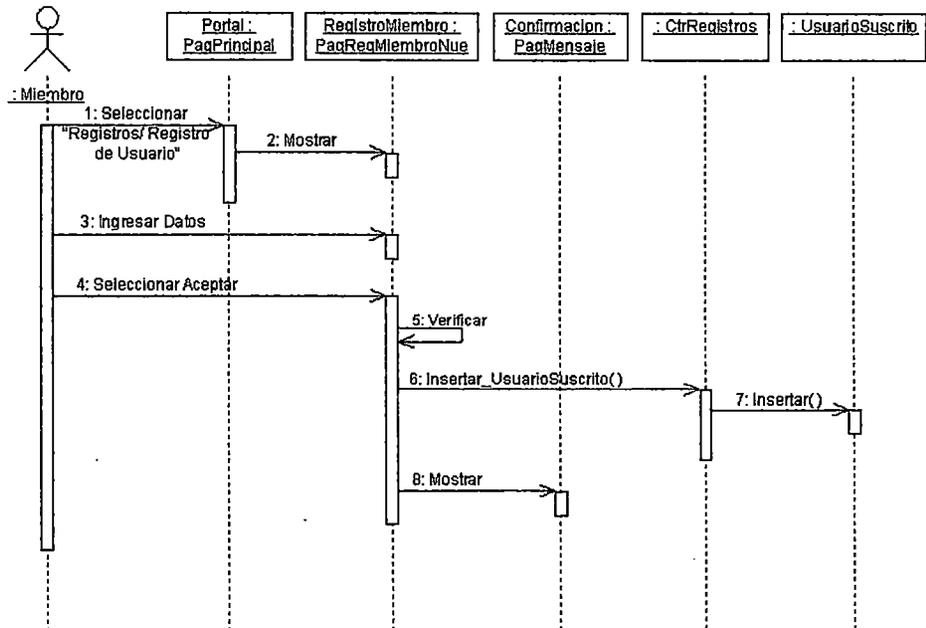


Figura 5.32 Diagrama de Secuencia de Registrar Miembro

Registrar Miembro

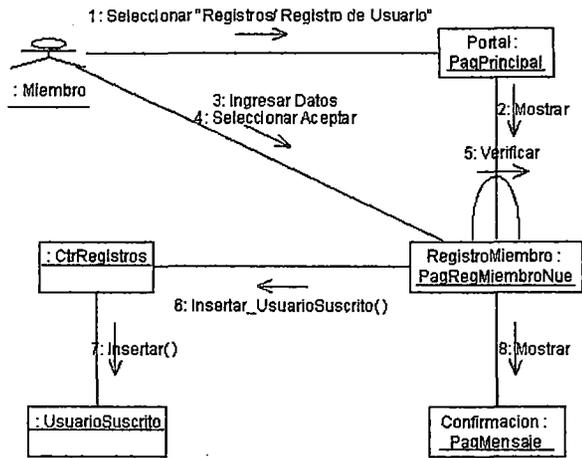


Figura 5.33 Diagrama de Colaboración de Registrar Miembro

Usuario Suscrito



Figura 5.34 Diagrama de Estado para el Objeto UsuarioSuscrito

15. Caso de Uso: Acceder a Publicar Información Académica
Sección: Principal

Caso de Uso:	Acceder a Publicar Información Académica.	
Actores:	Representante Institucional, Representante Académico, Registrador.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Propósito:	Obtener acceso a las opciones de Mantenimiento de Información Académica.	
Descripción:	Un Representante Institucional, o un Representante Académico o un Registrador obtiene el acceso a las opciones de Mantenimiento de Información Académica.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un Representante Institucional, o un Representante Académico o un Registrador selecciona "Información Académica/Publicar".</p> <p>2. Usa "Validar Cuenta de Usuario Institución".</p> <p>4. Un Representante Institucional, o un Representante Académico o un Registrador seleccionará una opción.</p> <p>5. Mientras no seleccione "Regresar" Si selecciona "Mantenimiento de Institución Educativa": Usar "Modificar Institución Educativa". Si selecciona "Mantenimiento de Profesiones": Usar "Mantener Profesión". Si selecciona "Mantenimiento de Plan de Estudio": Usar "Mantener Plan de Estudio". Si selecciona "Mantenimiento de Cursos": Usar "Mantener Curso". Si selecciona "Mantenimiento de Catedráticos": Usar "Mantener Catedrático". Si selecciona "Mantenimiento de Base de Conocimiento": Usar "Mantener Base de Conocimiento".</p> <p>6. Un Representante Institucional, o un Representante Académico o un Registrador seleccionará una opción.</p> <p>7. El actor selecciona "Regresar" y el caso de uso termina.</p>	<p>3. El sistema muestra la página "Mantenimiento de Información Académica".</p>	
Poscondición		
El Actor accede a las opciones sobre las cuales tiene permiso.		

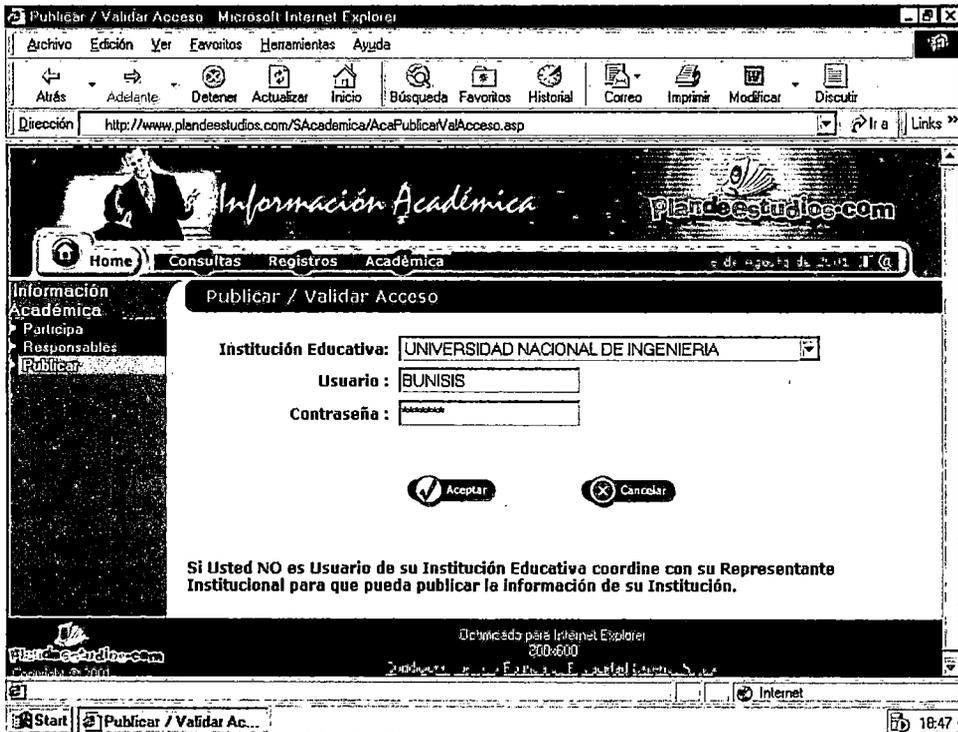


Figura 5.35 Página de Validar Acceso para Acceder a Publicar Información Académica



Figura 5.36 Página de Mantenimiento de Información Académica

Acceder a Publicar Información Académica

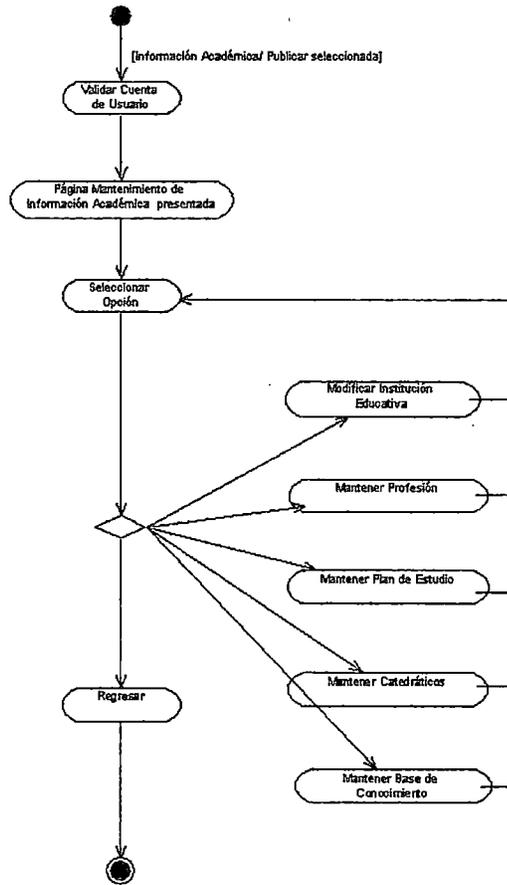


Figura 5.37 Diagrama de Actividades de Acceder a Publicar Información Académica

Acceder a Publicar Información Académica - Representante Académico

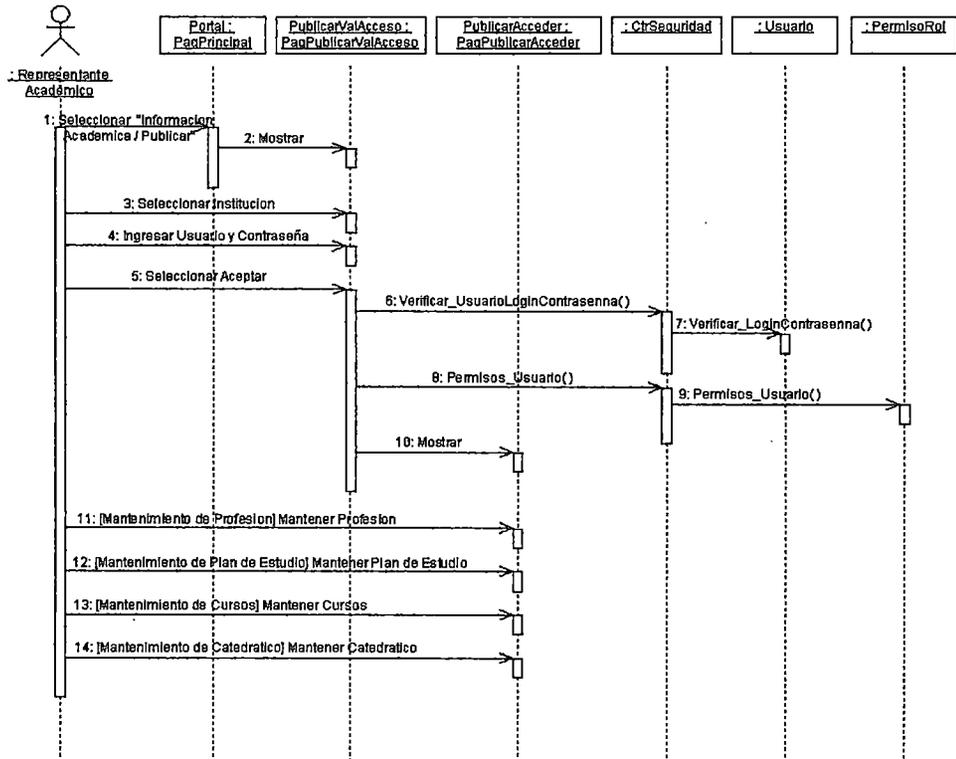


Figura 5.38 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Académico

Acceder a Publicar Información Académica - Registrador

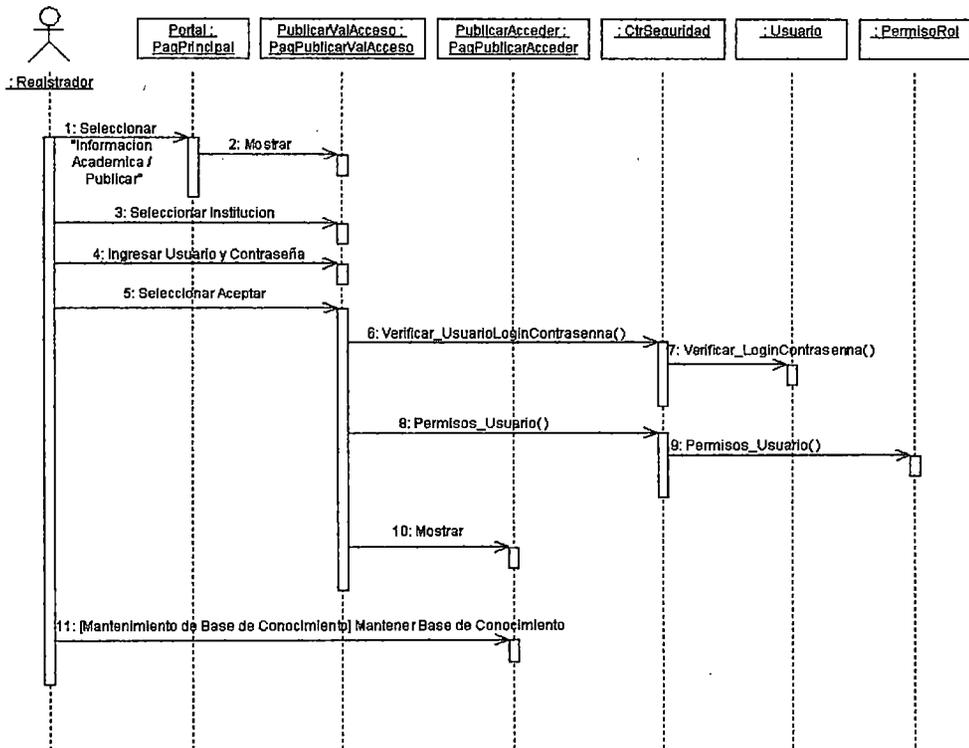


Figura 5.39 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Registrador

Acceder a Publicar Información Académica - Representante Institucional

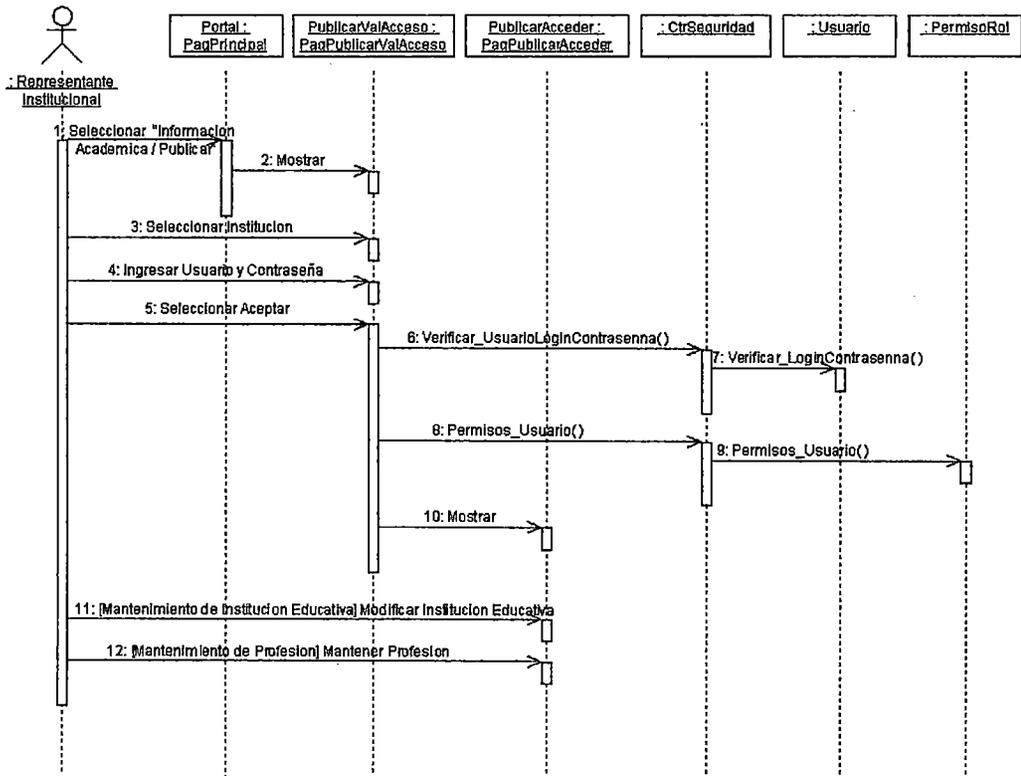


Figura 5.40 Diagrama de Secuencia de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Institucional

Acceder a Publicar Información Académica - Representante Académico...

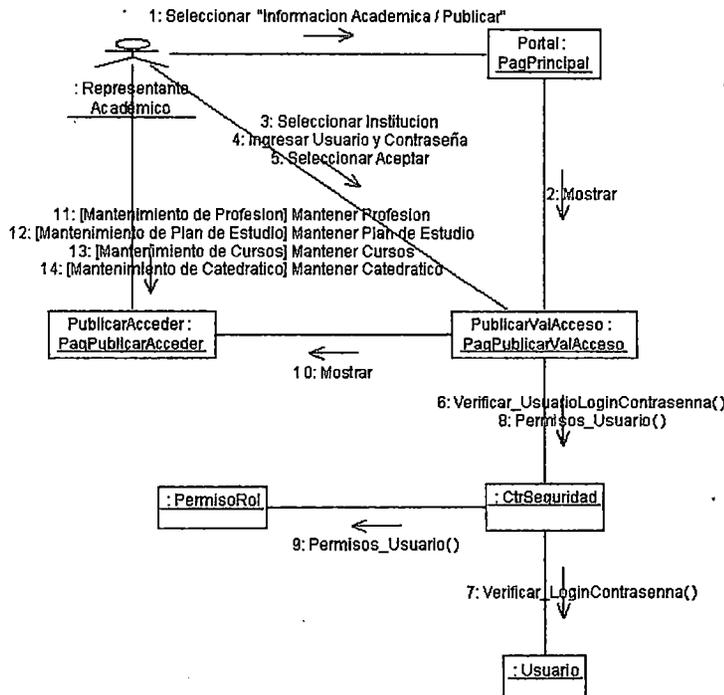


Figura 5.41 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Académico

Acceder a Publicar Información Académica - Registrador...

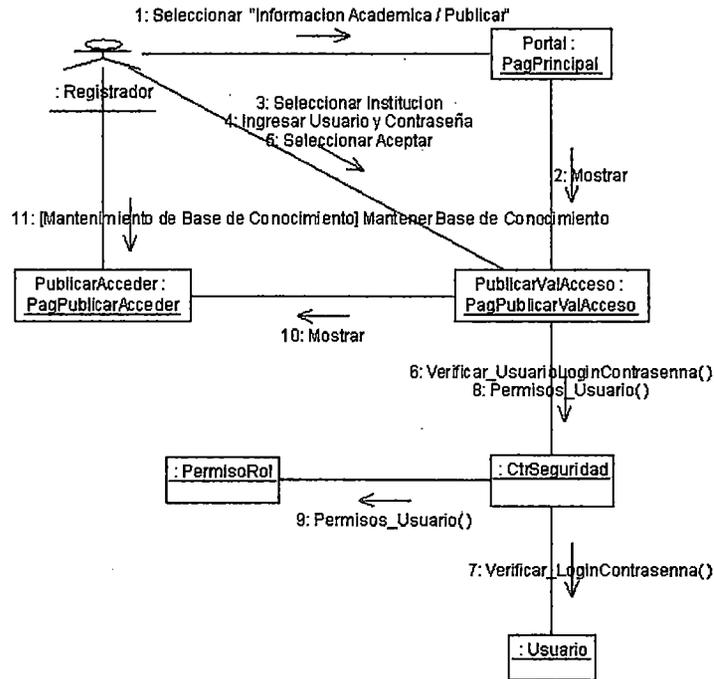


Figura 5.42 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Registrador

Acceder a Publicar Información Académica - Representante Institucional...

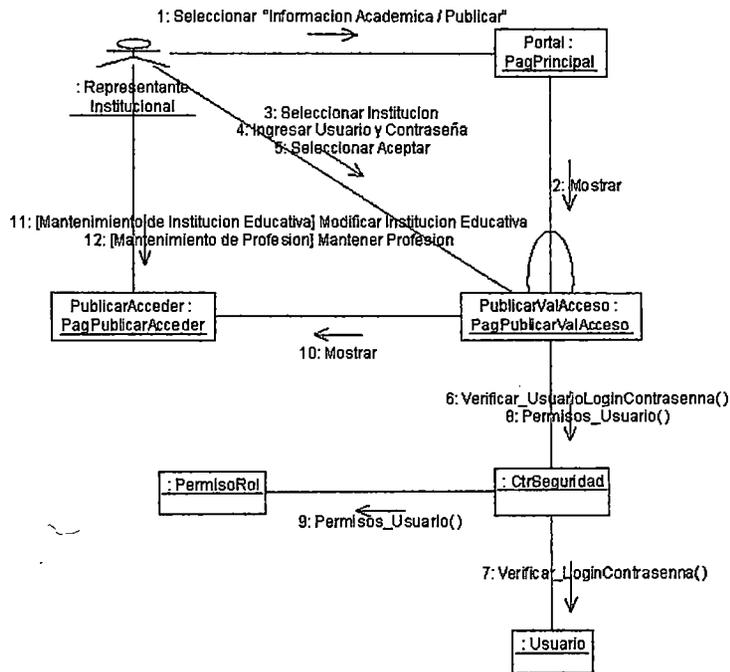


Figura 5.43 Diagrama de Colaboración de Acceder a Publicar Información Académica – Representante Institucional

21. Caso de Uso: Mantener Base de Conocimiento
Sección: Principal

Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimiento.
Actores:	Registrador.
Tipo:	Primario y Esencial.
Propósito:	Dar Mantenimiento a la Base de Conocimientos.
Descripción:	Un Registrador da mantenimiento a la información de la Base de Conocimientos.
Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un Registrador selecciona "Mantenimiento de Base de Conocimientos".</p> <p>3. El Registrador selecciona e ingresa los criterios adecuados y selecciona "Buscar".</p> <p>5. El Registrador seleccionará una opción.</p> <p>6. Mientras el Registrador no seleccione "Regresar" o "Home" podrá seleccionar otra opción.</p> <p>7. Si el Registrador escoge:</p> <p>a) "siguiente".</p> <p>b) "anterior".</p> <p>c) "inicio".</p> <p>d) "final".</p> <p>9. Si el Registrador escoge:</p> <p>e) "Nuevo" ir a la sección "Nuevo".</p> <p>f) "Modificar" ir a la sección "Modificar".</p> <p>g) "Detalle" ir a la sección "Detalle".</p> <p>h) "Eliminar" ir a la sección "Eliminar".</p> <p>i) "Refrescar" ir a la sección "Refrescar".</p> <p>10. El Registrador seleccionará una opción.</p> <p>11. El Registrador selecciona "Home" y el caso de uso termina.</p>	<p>2. El sistema muestra la página "Mantenimiento de Base de Conocimientos", mostrando la Institución Educativa.</p> <p>4. El sistema muestra la relación de las "n" primeras ocurrencias de acuerdo a los criterios de búsqueda.</p> <p>8. El sistema evalúa la acción a realizar:</p> <p>a) Si seleccionó "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias.</p> <p>b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias.</p> <p>c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias.</p> <p>d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.</p>
Cursos Alternos	
El Registrador puede seleccionar en cualquier momento "Regresar" y el caso de uso termina.	
Precondición	
El Representante Académico debe tener permiso de "Mantenimiento de Base de Conocimiento".	
Otros Requerimientos	

<p>3. El Registrador puede modificar:</p> <p>a) Para "Examen": Tipo (Examen Parcial, Examen Final), Fecha, Autor(es), Archivo (Examen).</p> <p>b) Para "Práctica": Tipo (Calificada, Dirigida), Fecha, Autor(es), Archivo (Práctica).</p> <p>c) Para "Laboratorio": Tipo (Calificada, Dirigida), Fecha, Autor(es), Archivo (Laboratorio).</p> <p>d) Para "Trabajo": Fecha, Autor(es), Título, Resumen, Tipo (Archivo, Link), Archivo (Trabajo), Link, Categoría.</p> <p>e) Para "Caso": Fecha, Autor(es), Título, Archivo (Caso).</p> <p>4. El Registrador selecciona "Grabar".</p>	<p>2. El sistema presenta la página de "Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar", con características propias para cada Tipo de Base de Conocimiento y datos del ítem seleccionado.</p> <p>5. El sistema almacena los datos ingresados.</p> <p>6. El sistema envía mensaje de confirmación.</p>
<p>Cursos Alternos</p> <p>Antes de seleccionar "Grabar"(línea 4), el Registrador puede seleccionar "Cancelar". Los datos no son grabados y el sistema regresa a la pagina anterior.</p> <p>Antes de seleccionar "Grabar"(línea 4), el Registrador puede seleccionar "Limpiar". Los datos son inicializados para empezar de nuevo.</p> <p>Línea 4: Si no se registran los datos obligatorios el sistema muestra un mensaje de verificación y solicita completar la información.</p>	
<p>Precondición El Registrador debe tener permiso de "Modificar Base de Conocimiento".</p>	

Sección: Detalle

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El Registrador selecciona "Detalle".</p> <p>3. El Registrador selecciona "Aceptar".</p>	<p>2. El sistema presenta la página de "Mantenimiento de Base de Conocimientos / Detalle".</p> <p>4. El sistema presenta la página "Mantenimiento de Base de Conocimientos".</p>
<p>Precondición El Registrador debe tener permiso de "Detalle Base de Conocimiento".</p>	

Sección: Eliminar

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El Registrador selecciona "Eliminar". 3. El Registrador selecciona la respuesta adecuada: "Si", "No".	2. El sistema presenta confirmación de Eliminación. 4. Si se elige "Si": a) El sistema elimina el ítem de la Base de Conocimiento. b) El sistema envía mensaje de confirmación. Si se elige "No": a) El sistema no elimina el ítem de la Base de Conocimiento.
Precondición El Registrador debe tener permiso de "Eliminar Base de Conocimiento".	

Sección: Refrescar

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. El Registrador selecciona "Refrescar".	2. El sistema actualiza la página "Mantenimiento de Base de Conocimientos".

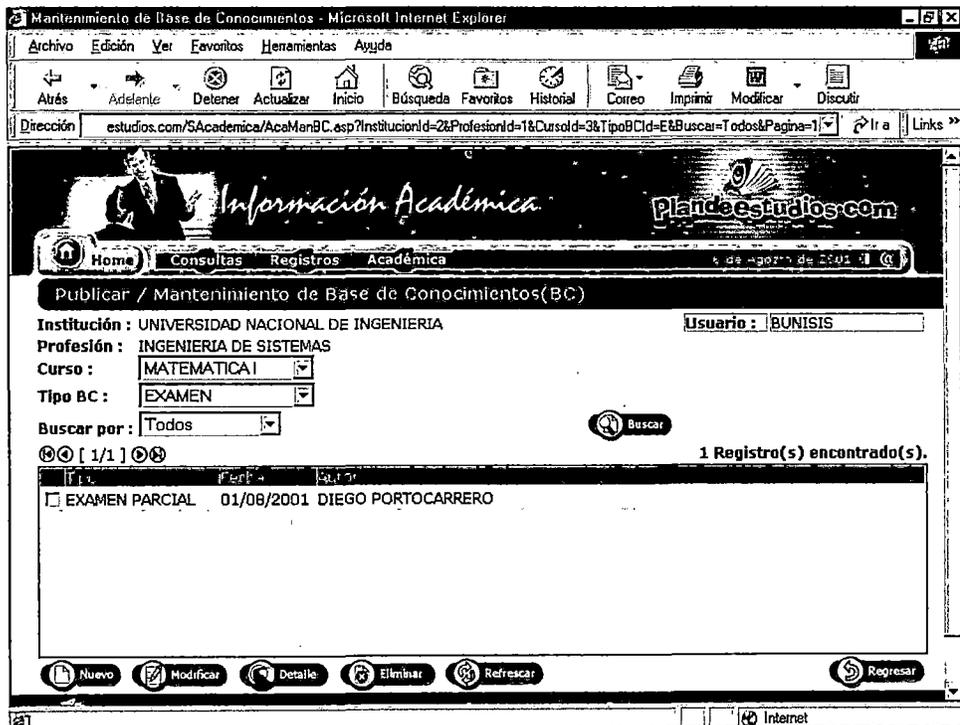


Figura 5.44 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos

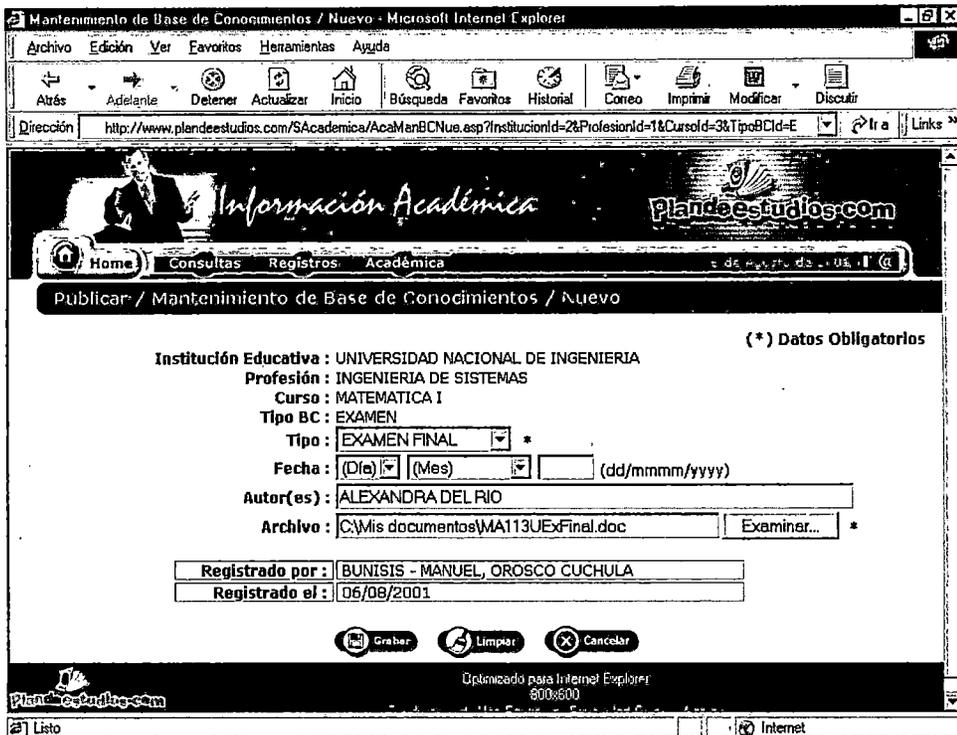


Figura 5.45 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo

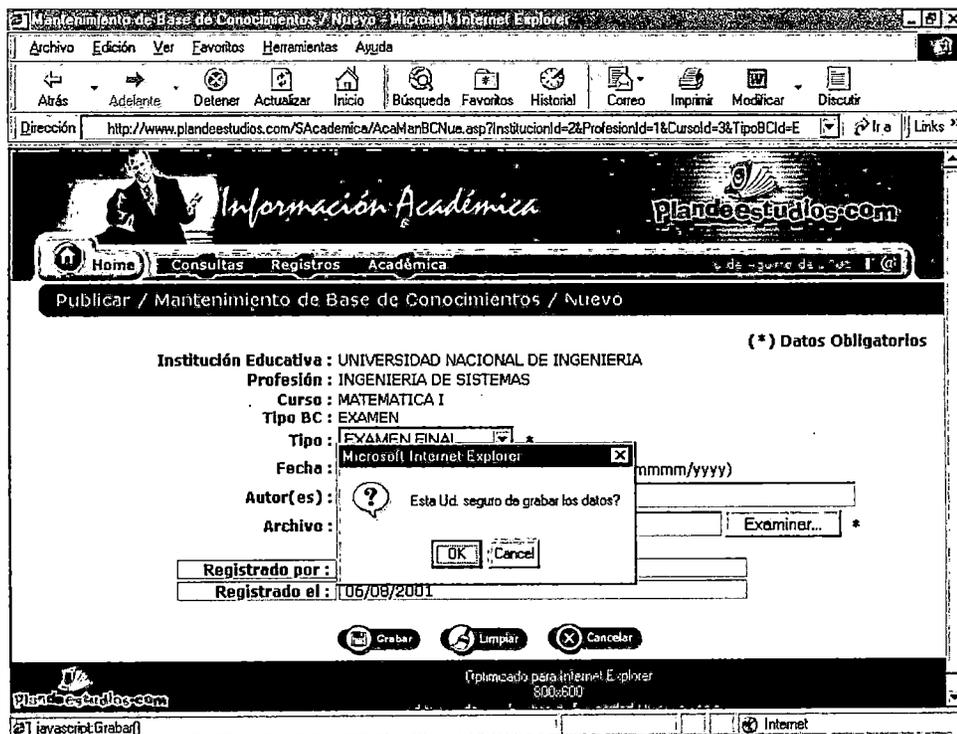


Figura 5.46 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo

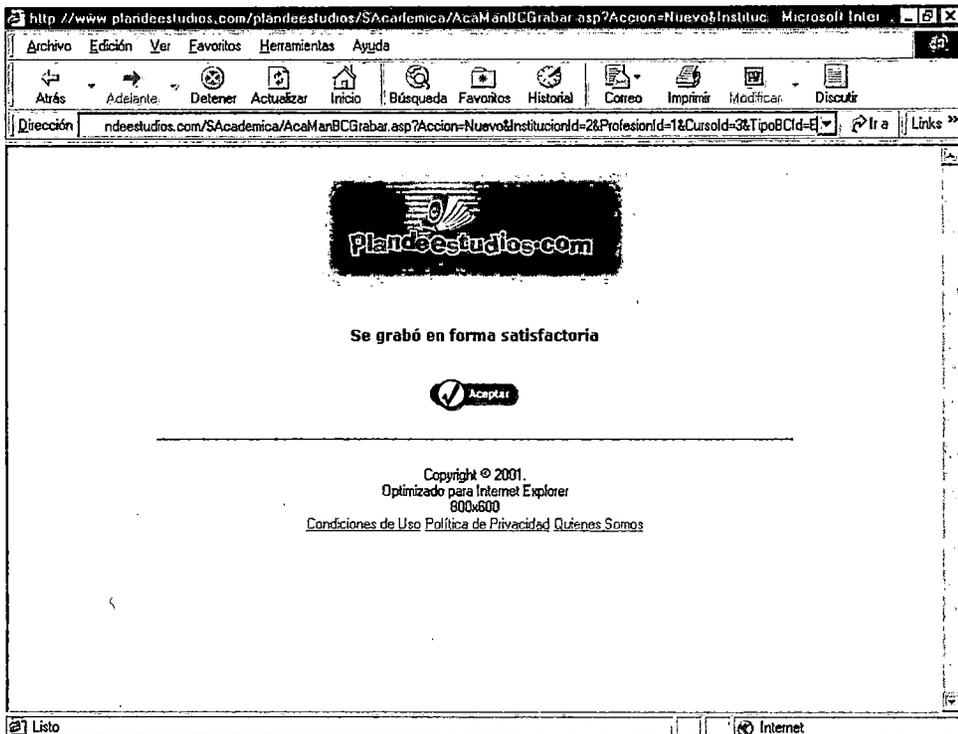


Figura 5.47 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Nuevo

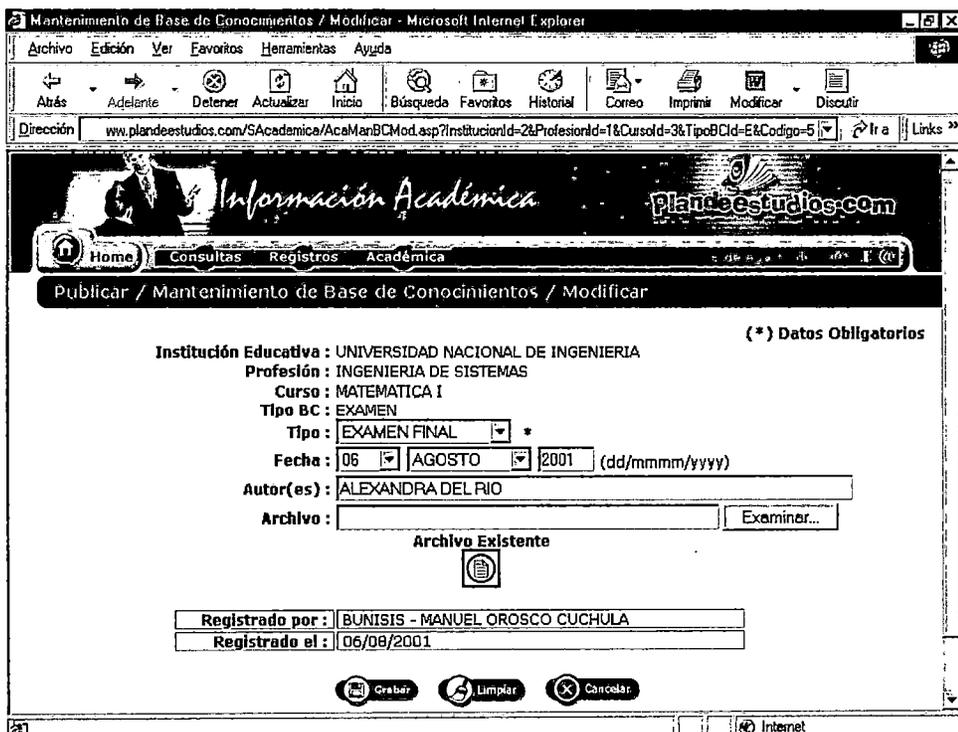


Figura 5.48 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar

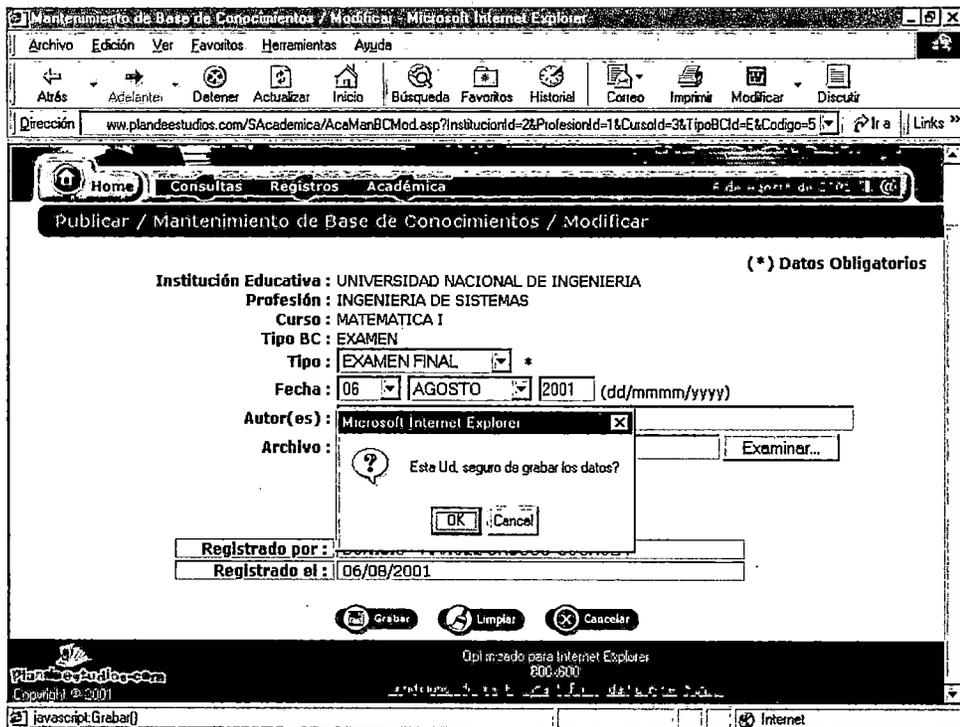


Figura 5.49 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar

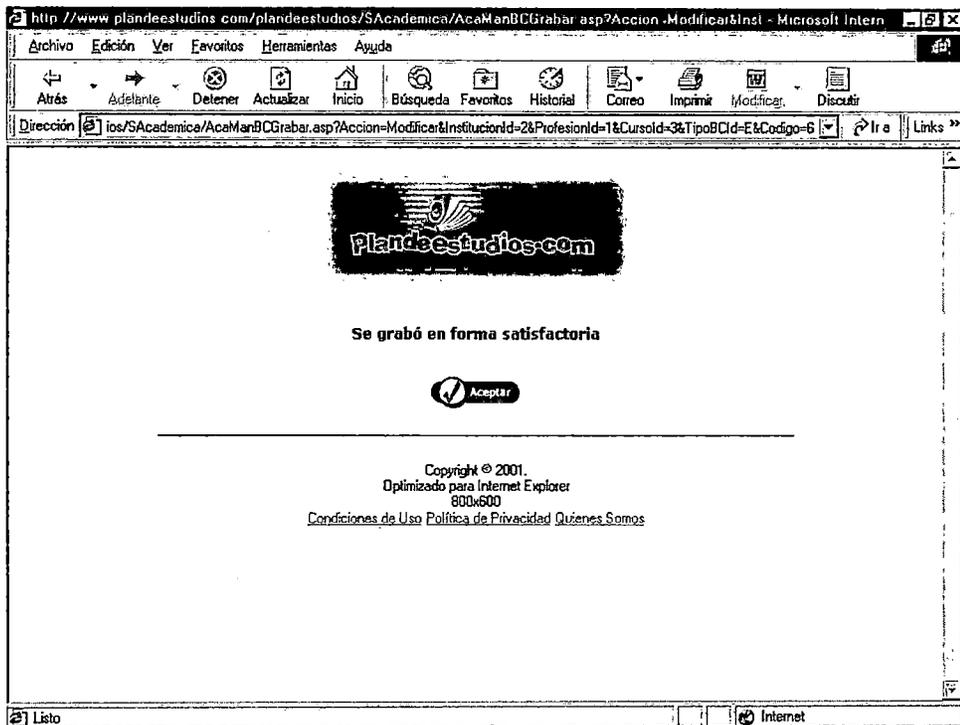


Figura 5.50 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar

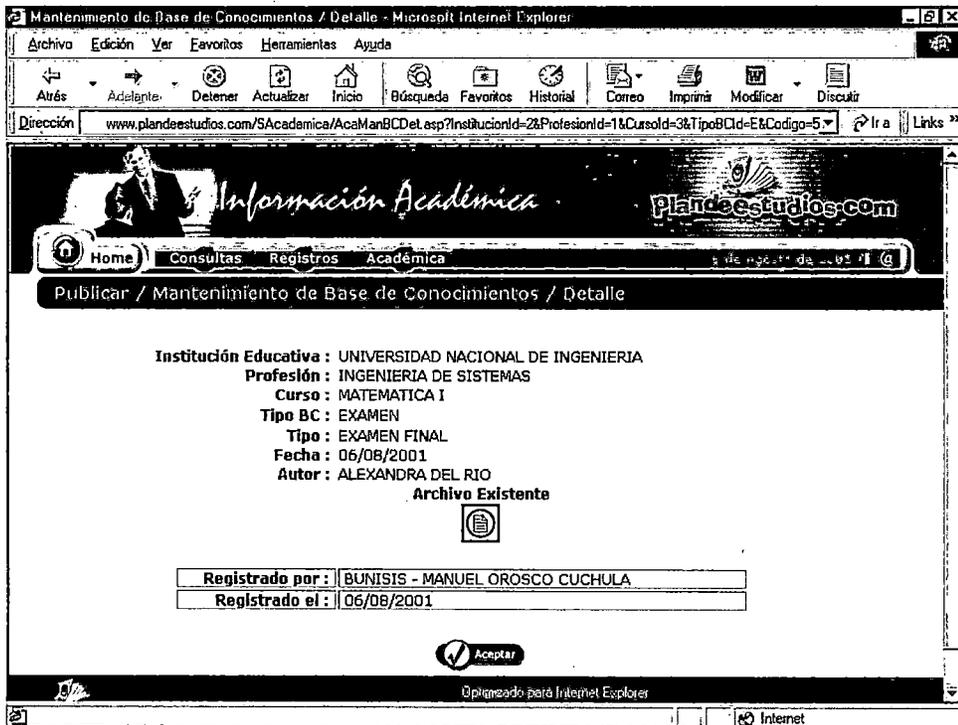


Figura 5.51 Página de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Detalle

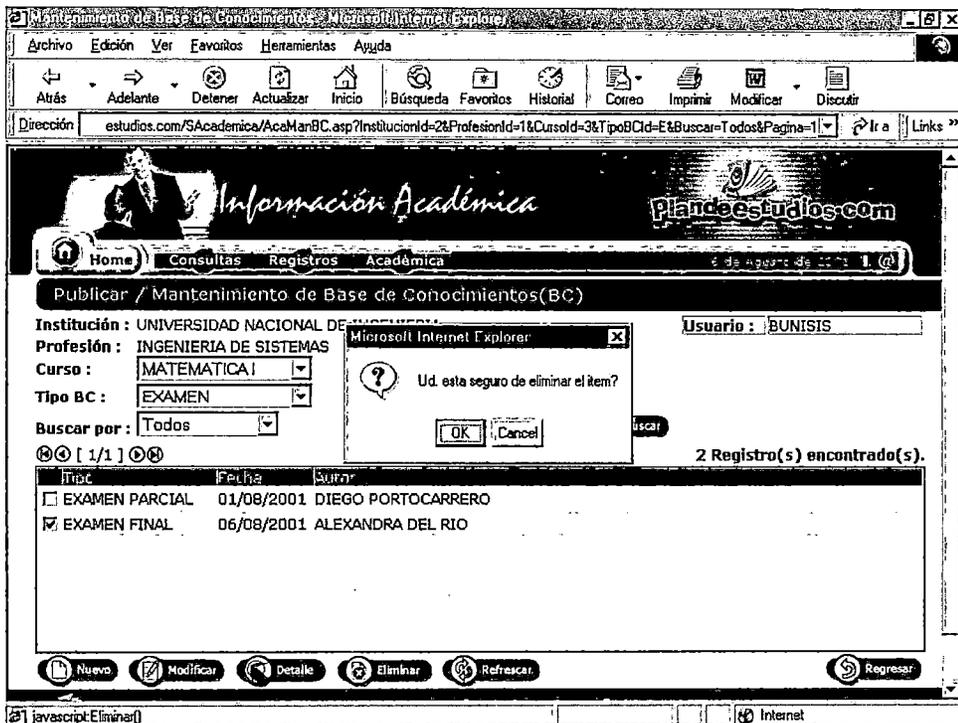


Figura 5.52 Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar

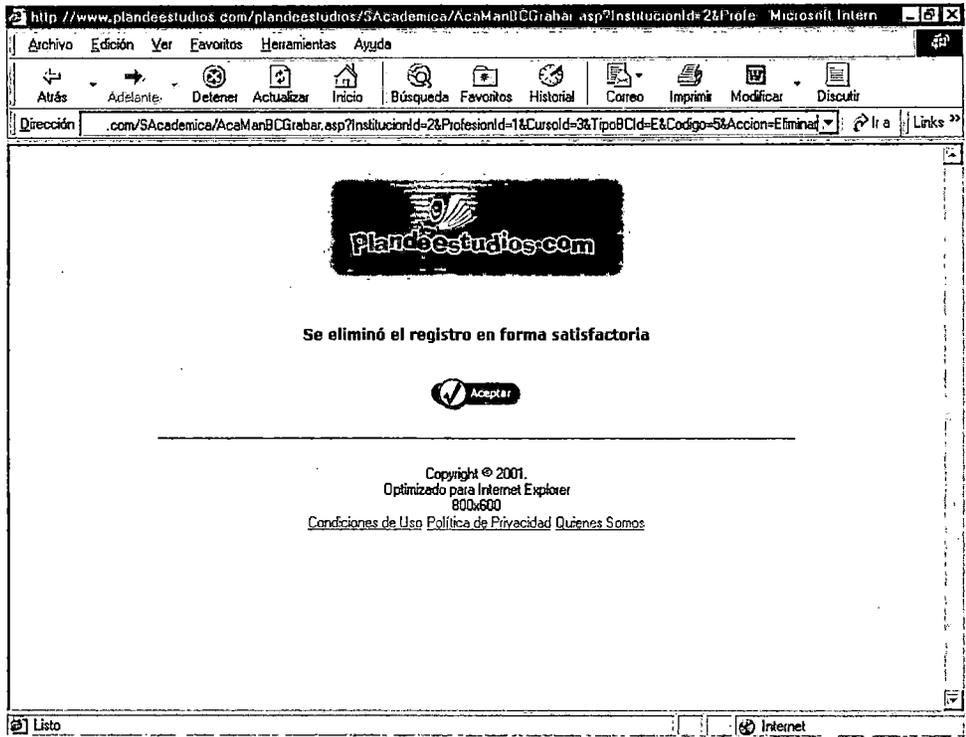


Figura 5.53 Página de Confirmación de Mantenimiento de Base de Conocimientos / Eliminar

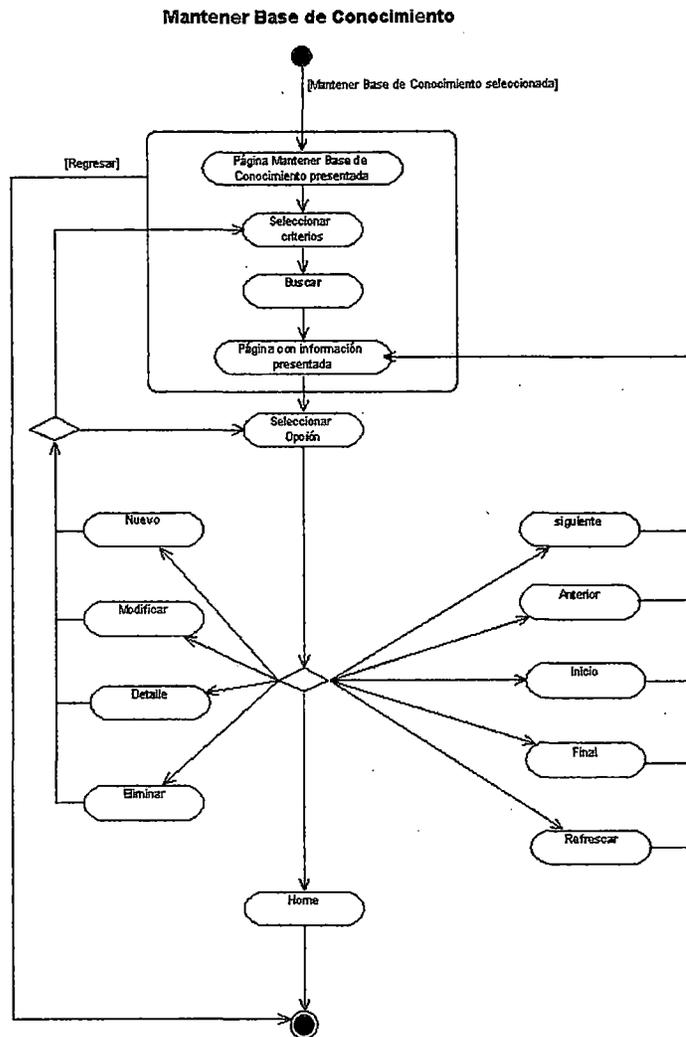


Figura 5.54 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos

Detalle Item Base de Conocimiento

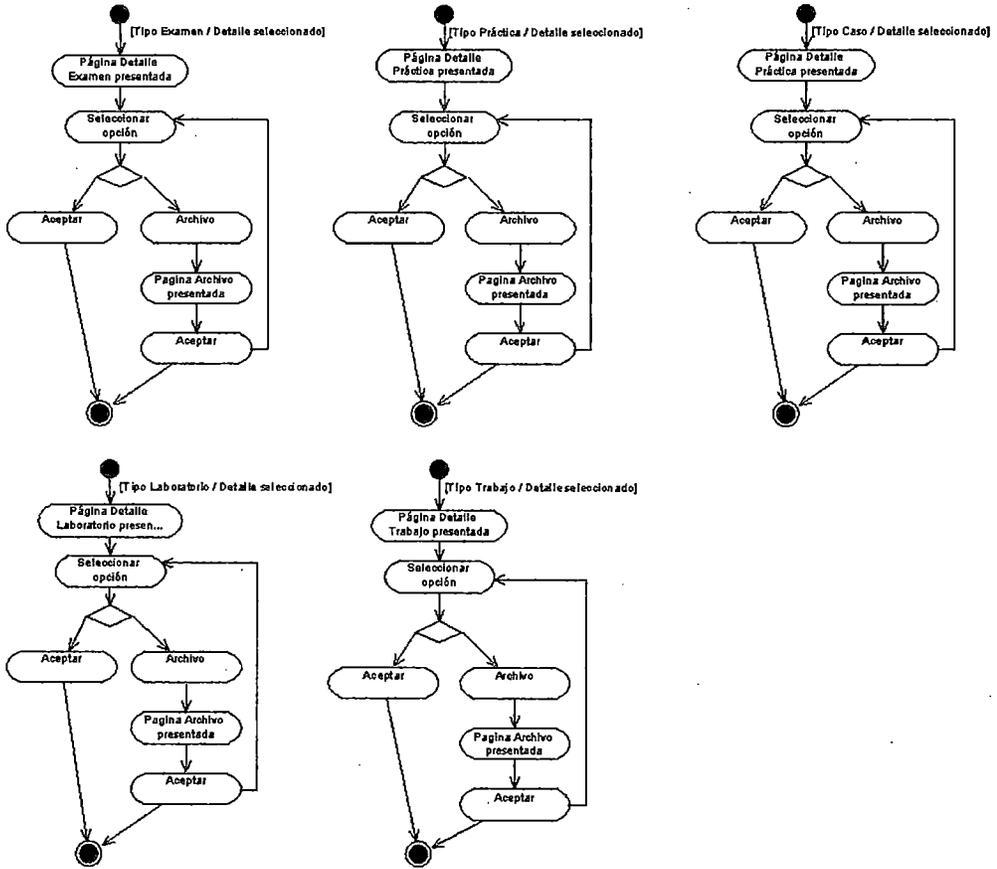


Figura 5.55 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Detalle.

Eliminar item Base de Conocimiento

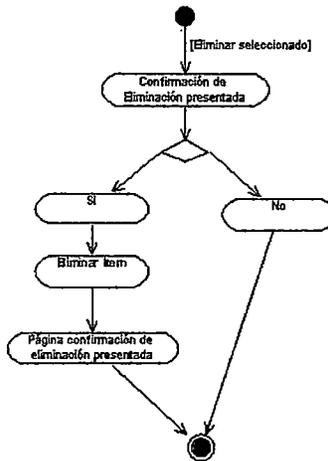


Figura 5.56 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Eliminar

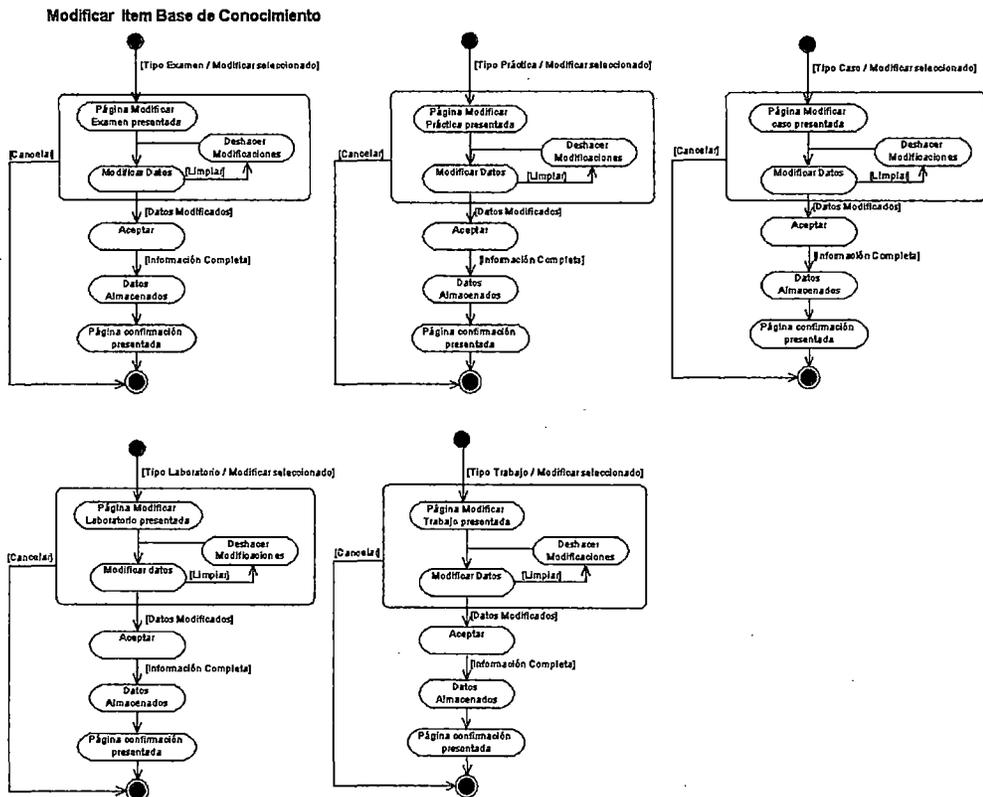


Figura 5.57 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Modificar

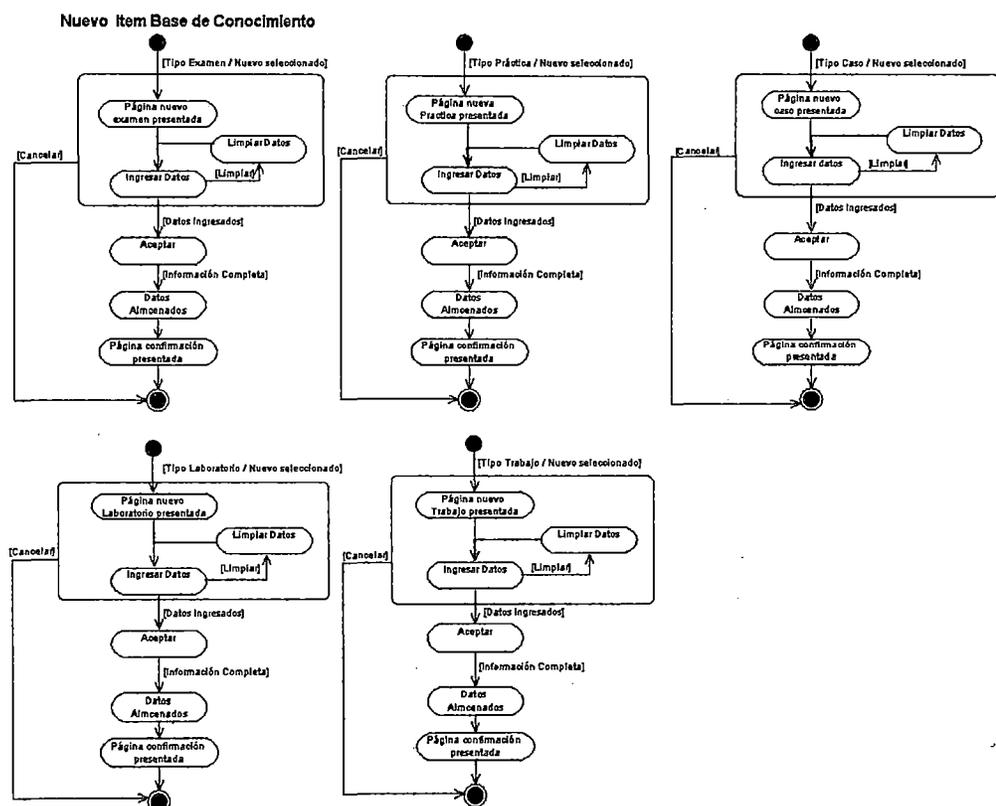


Figura 5.58 Diagrama de Actividades de Mantener Base de Conocimientos / Nuevo

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Detalle

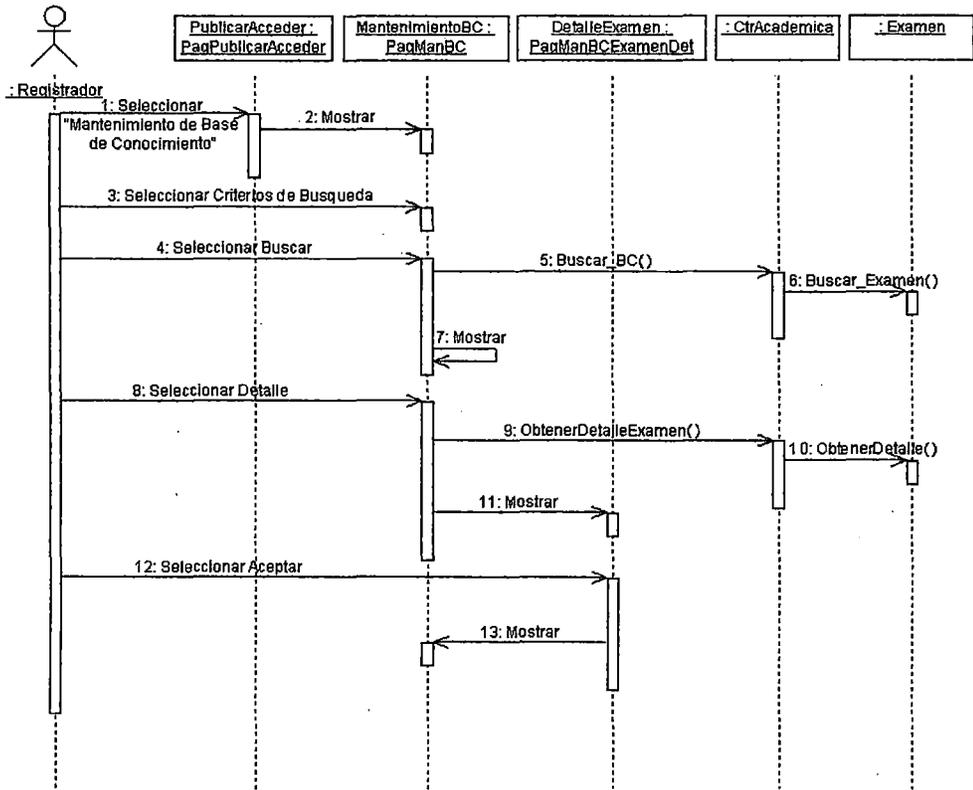


Figura 5.59 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Detalle

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Eliminar

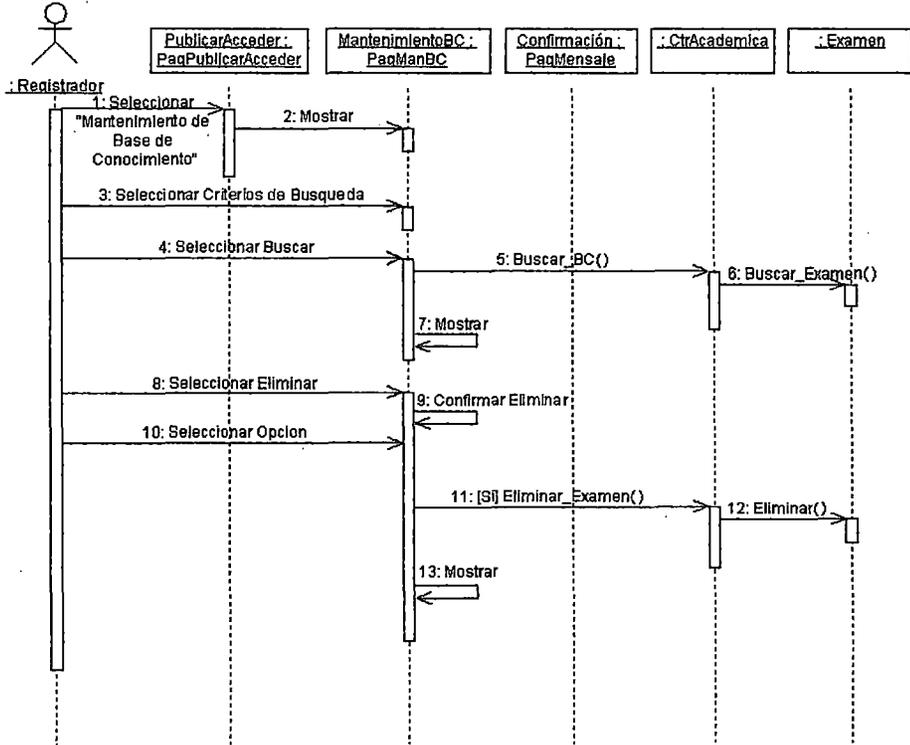


Figura 5.60 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Eliminar

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Modificar

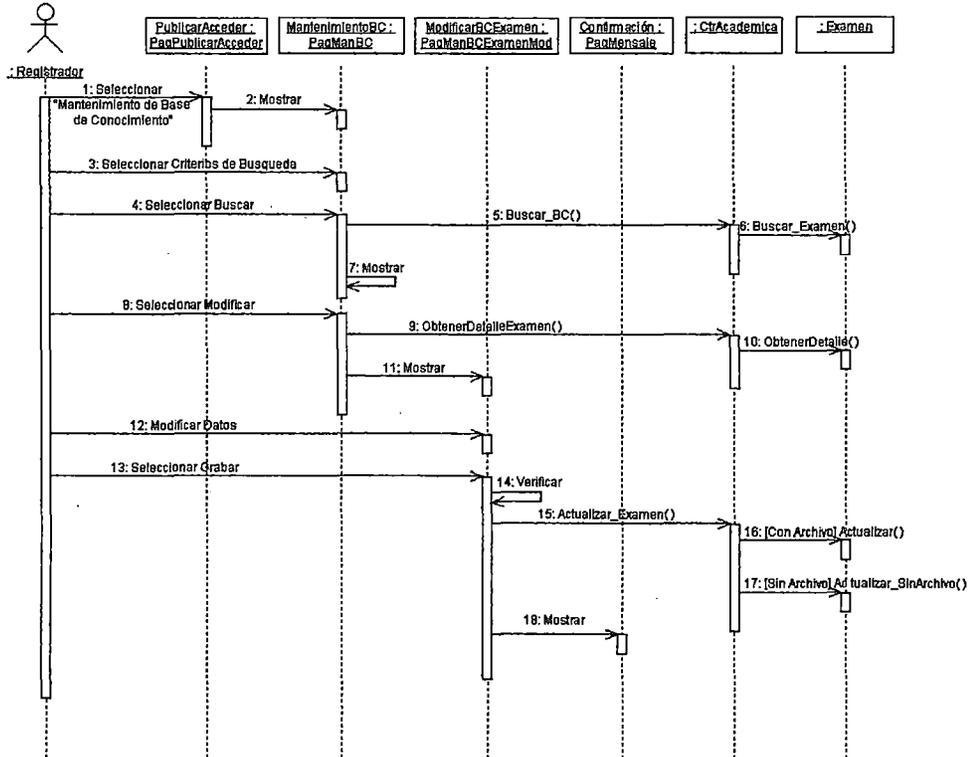


Figura 5.61 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Modificar

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Nuevo

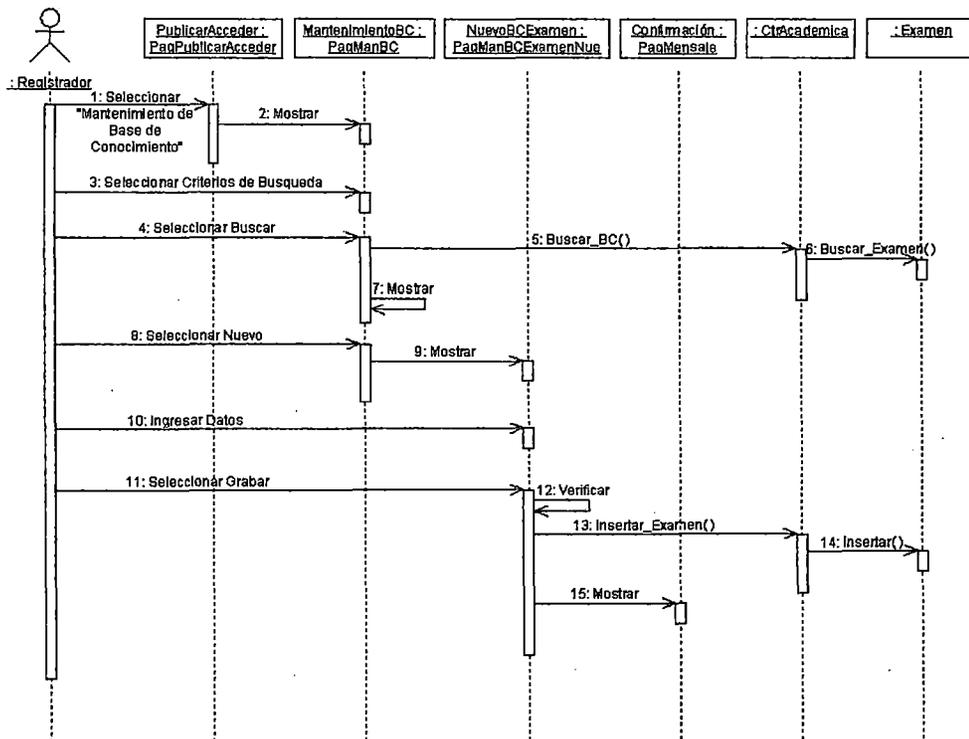


Figura 5.62 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Nuevo

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Refrescar

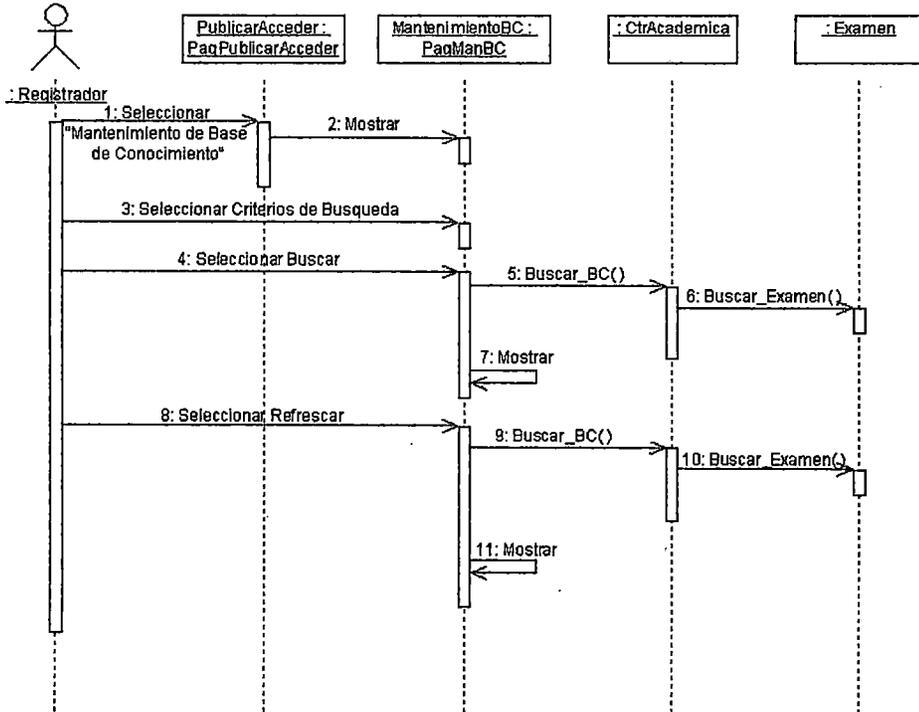


Figura 5.63 Diagrama de Secuencia de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Refrescar

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Detalle

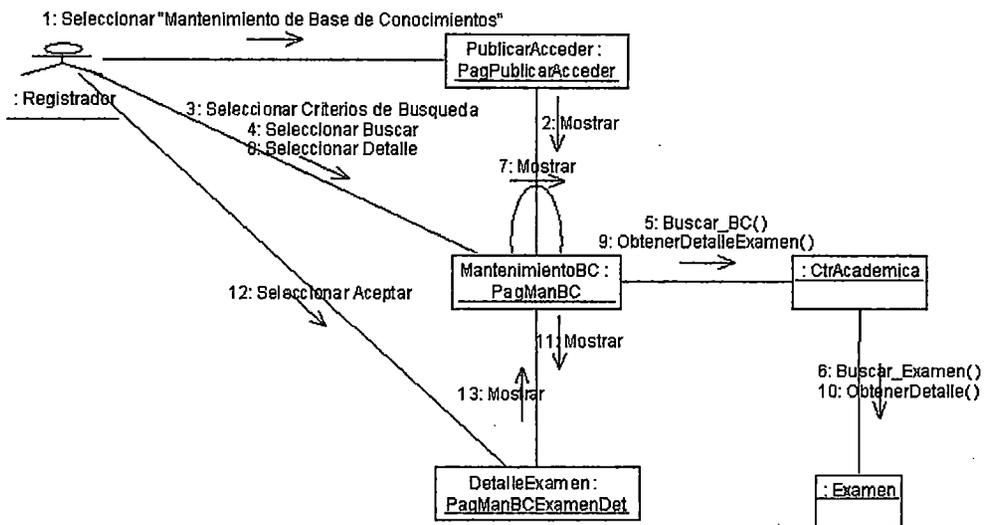


Figura 5.64 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Detalle

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Eliminar

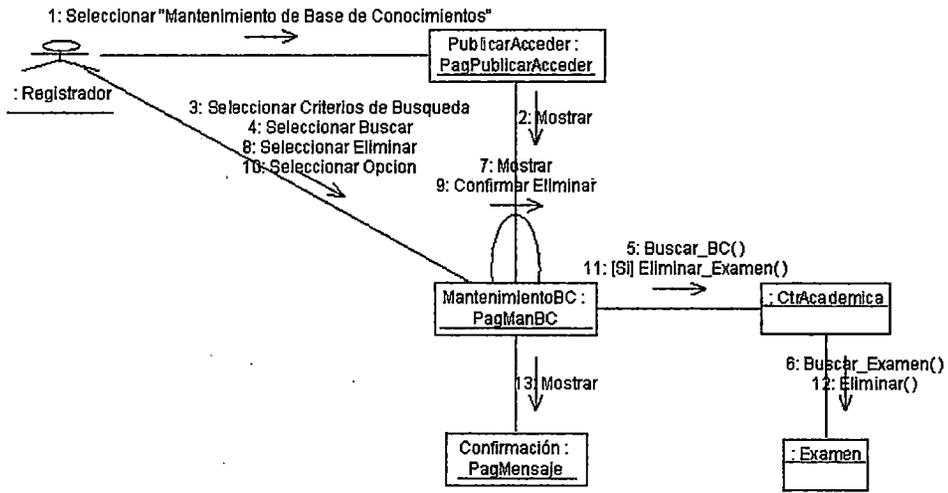


Figura 5.65 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Eliminar

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Modificar

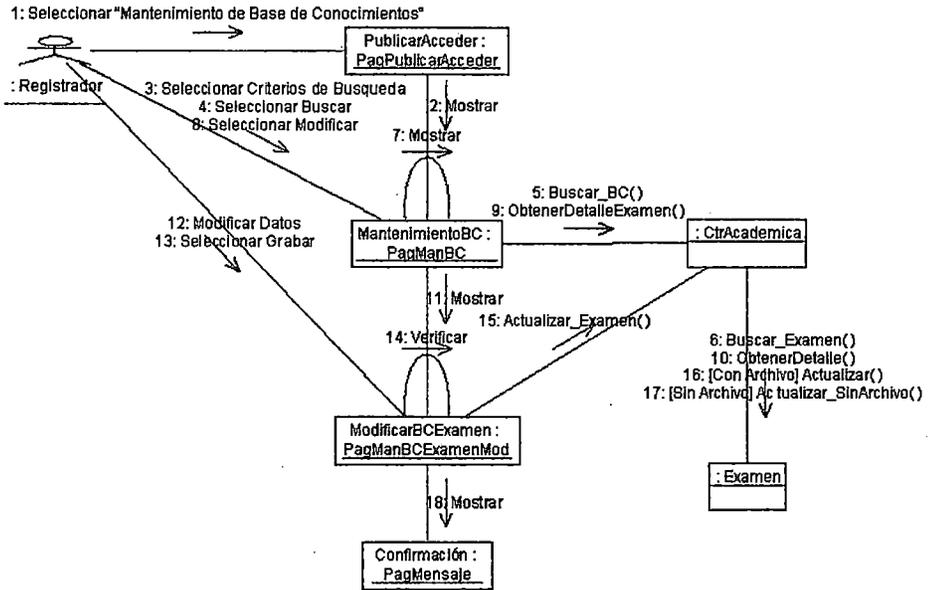


Figura 5.66 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Modificar

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Nuevo

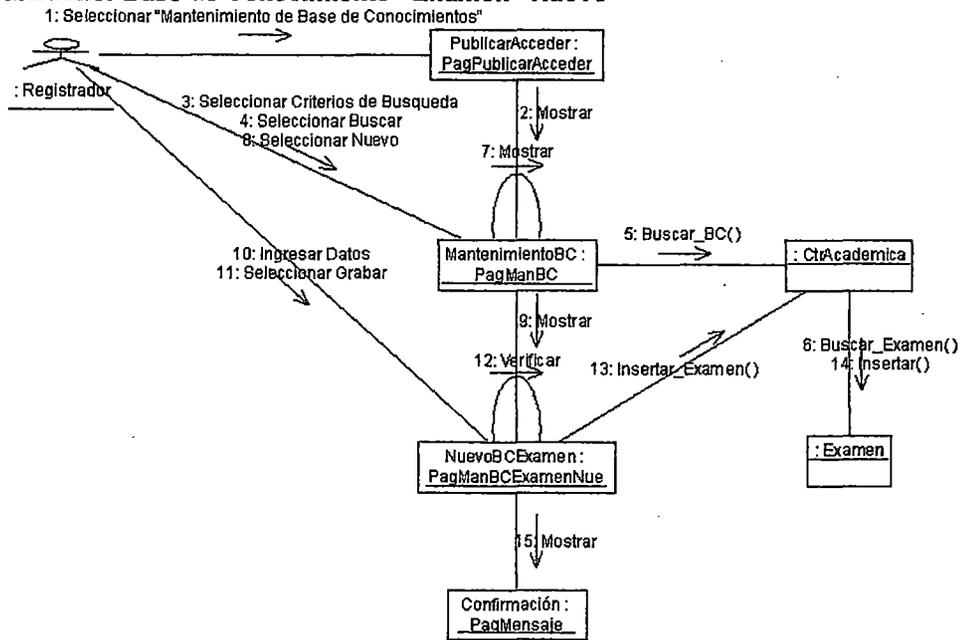


Figura 5.67 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Nuevo

Mantener Base de Conocimiento - Examen - Refrescar

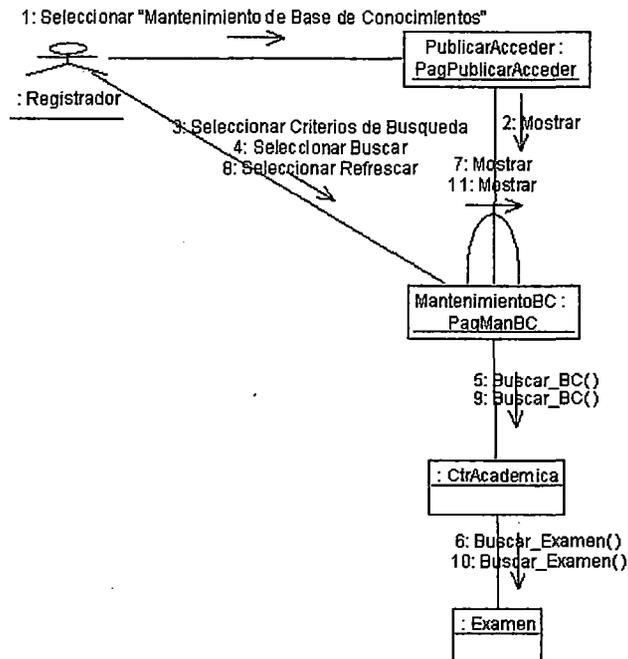


Figura 5.68 Diagrama de Colaboración de Mantener Base de Conocimientos –Examen – Refrescar

22. Caso de Uso: Enviar Información a Publicar
Sección: Principal

Caso de Uso:	Enviar Información a Publicar.	
Actores:	Miembro.	
Tipo:	Secundario y Esencial.	
Propósito:	Enviar información para su publicación en el Portal.	
Descripción:	Cualquier miembro va a poder enviar un artículo para su publicación en el Portal.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro selecciona "Enviar Información a Publicar/ Enviar".</p> <p>3. El miembro selecciona la forma de enviar la información:</p> <p>a. Si selecciona enlace a la cuenta de correo de envío de información: Ir a la sección Vía E-mail</p> <p>b. Si selecciona "Enviar": Ir a la sección Enviar</p> <p>4. El caso de uso termina.</p>		<p>2. El sistema muestra la página de Consideraciones para Enviar Información a Publicar.</p>
Cursos Alternos		
Antes de seleccionar la forma de envío (línea 3) el miembro puede seleccionar "Home" y el caso de uso termina.		
Precondición		
El miembro debió de "Ingresar al Sistema".		

Sección: Vía E-mail

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona el enlace a cuenta de correo para envío de información a publicar.</p>	<p>2. El sistema llama al cliente e-mail del navegador y el caso de uso termina.</p>
Poscondición	
La información enviada queda en estado pendiente de publicación	

Sección: Enviar

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona "Enviar Información a Publicar/ Enviar / Enviar".</p> <p>3. El Miembro registra:</p>	<p>2. El sistema presenta la pagina de registro de Información a Enviar.</p>

Fecha del Documento, Autor, Título, Resumen, Tipo (Archivo, Link), Archivo, Link, Categoría.

4. El Miembro selecciona "Grabar".

- 5. El sistema almacena los datos ingresados.
- 6. El sistema envía mensaje de confirmación y el caso de uso termina.

Cursos Alternos

Antes de seleccionar "Grabar" (línea 4) el Miembro puede seleccionar "Cancelar". Los datos no son grabados y el caso de uso termina.

Antes de seleccionar "Grabar" (línea 4) el Miembro puede seleccionar "Limpiar". Los datos son inicializados para empezar de nuevo.

Línea 4:

Si no se registran los datos obligatorios el sistema muestra un mensaje de verificación y solicita completar la información.

Poscondición

La información registrada esta publicada.

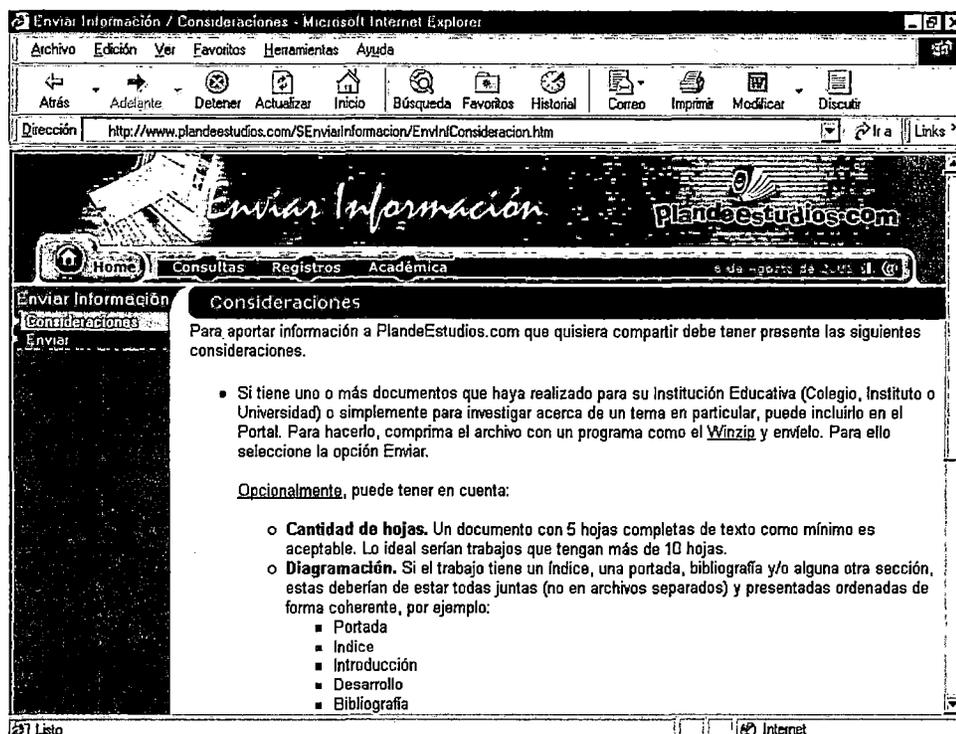


Figura 5.69 Página de Enviar Información a Publicar / Consideraciones

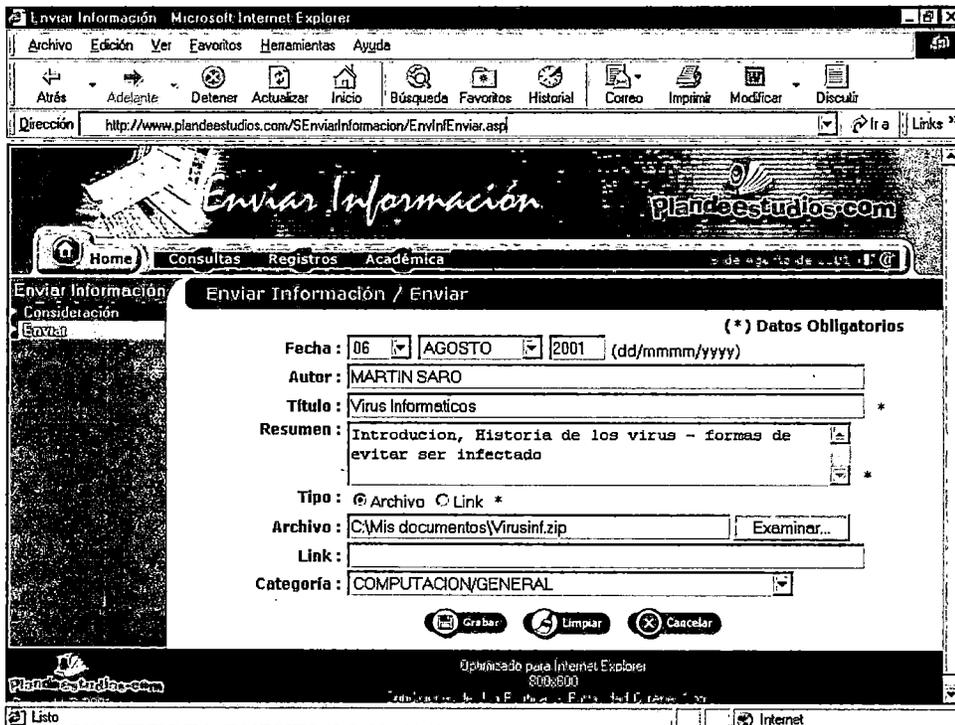


Figura 5.70 Página de Enviar Información a Publicar / Enviar

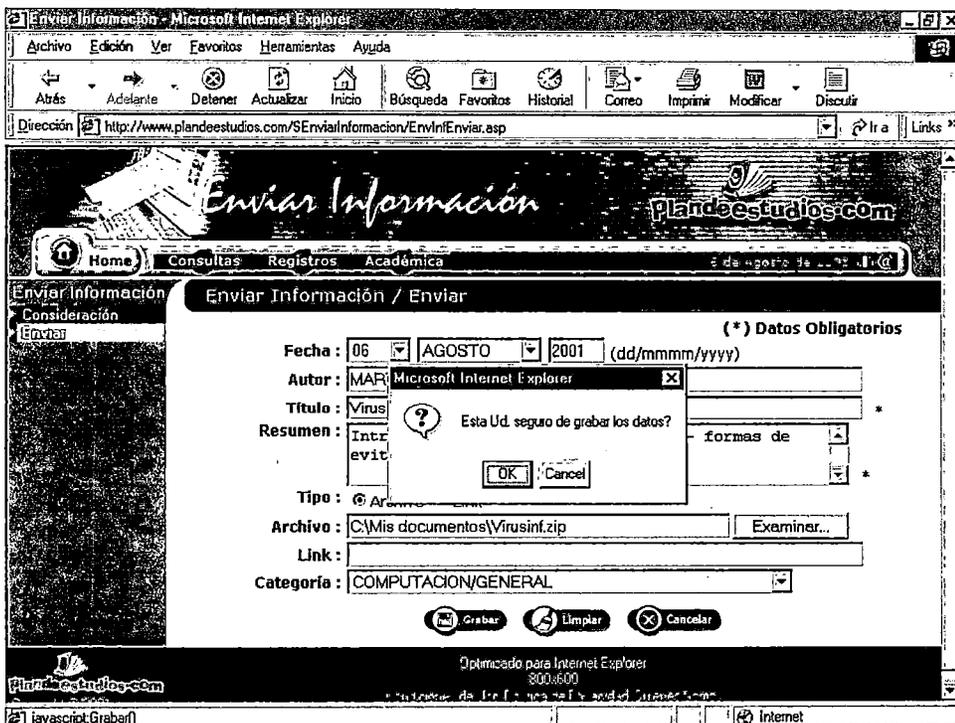


Figura 5.71 Confirmación de Enviar Información a Publicar / Enviar

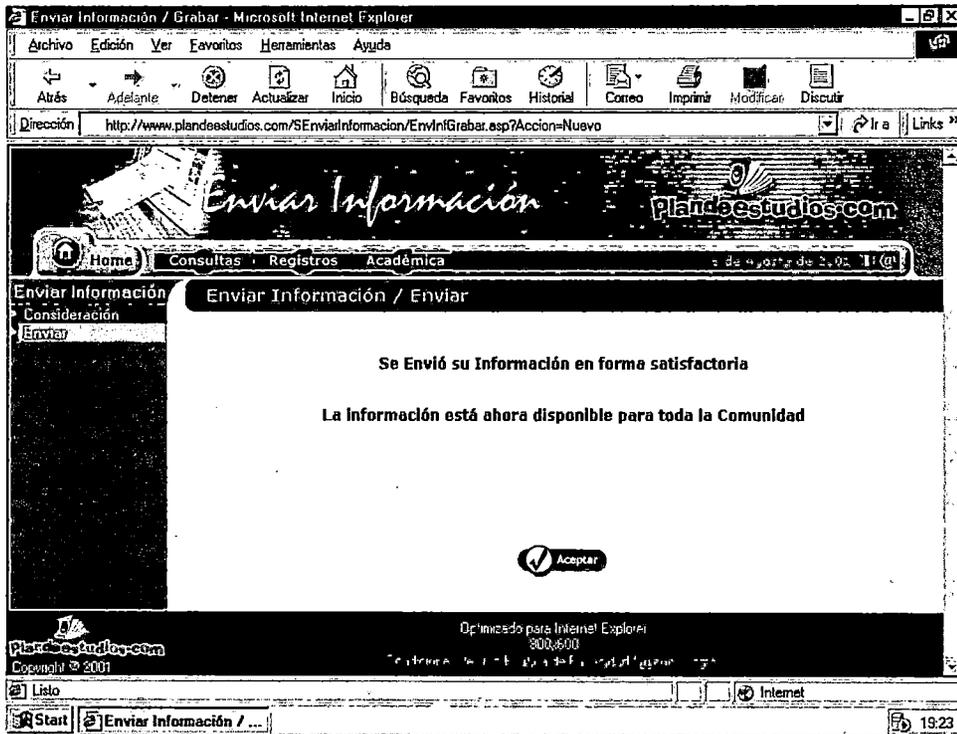


Figura 5.72 Página de Confirmación de Enviar Información a Publicar / Enviar

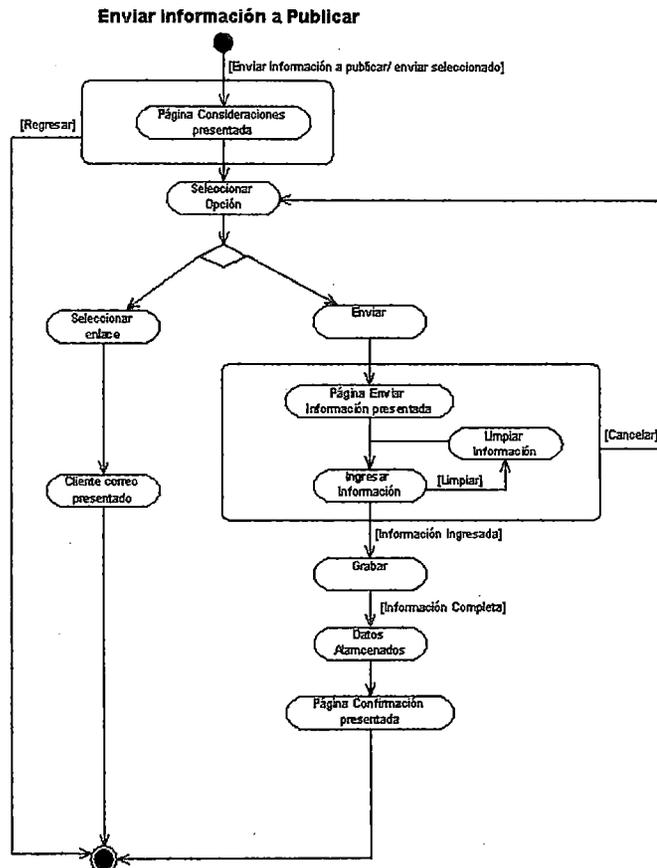


Figura 5.73 Diagrama de Actividades de Enviar Información a Publicar

Enviar Información a Publicar - Email

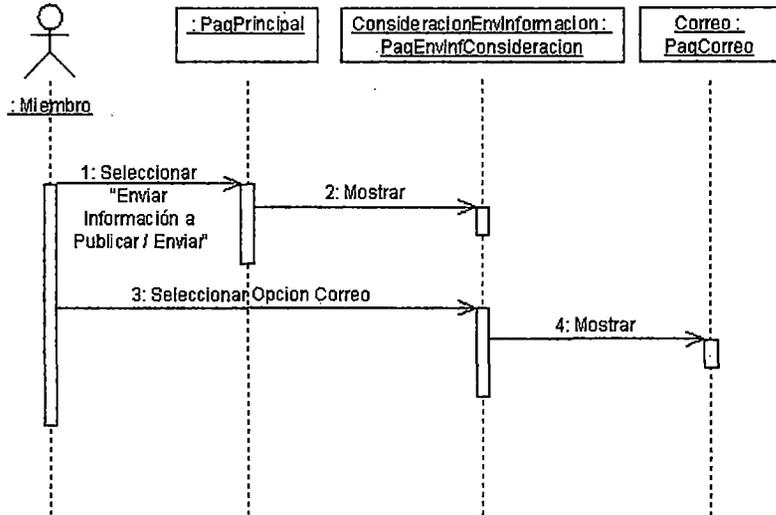


Figura 5.74 Diagrama de Secuencia de Enviar Información a Publicar - Email

Enviar Información a Publicar - Enviar

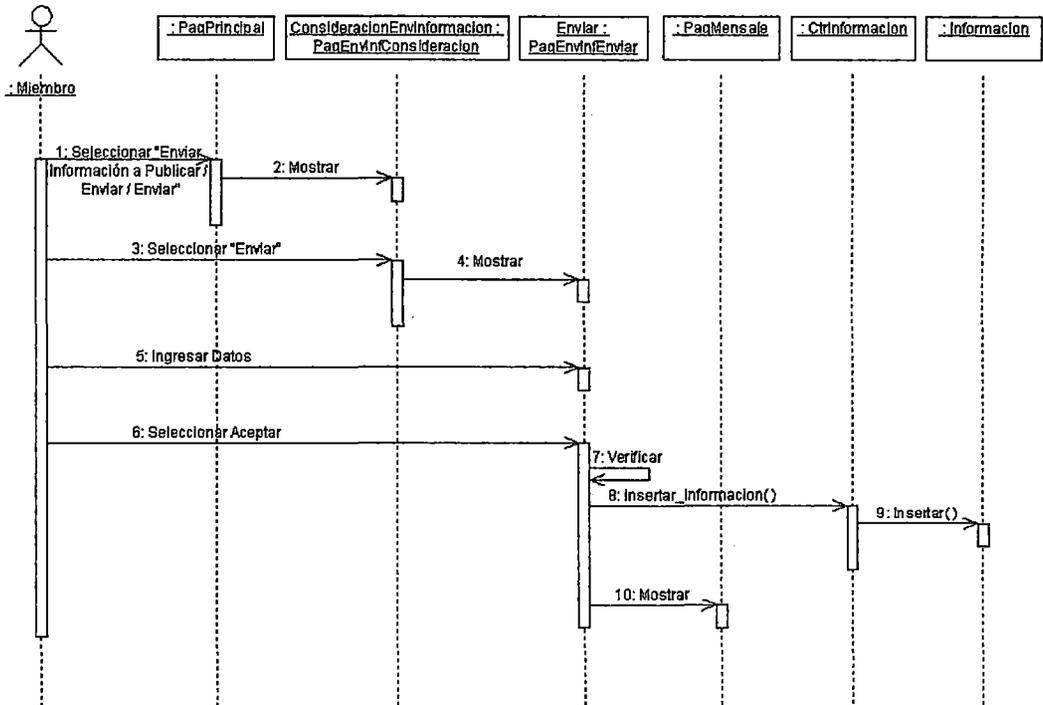


Figura 5.75 Diagrama de Secuencia de Enviar Información a Publicar - Enviar

Enviar Información a Publicar - Email

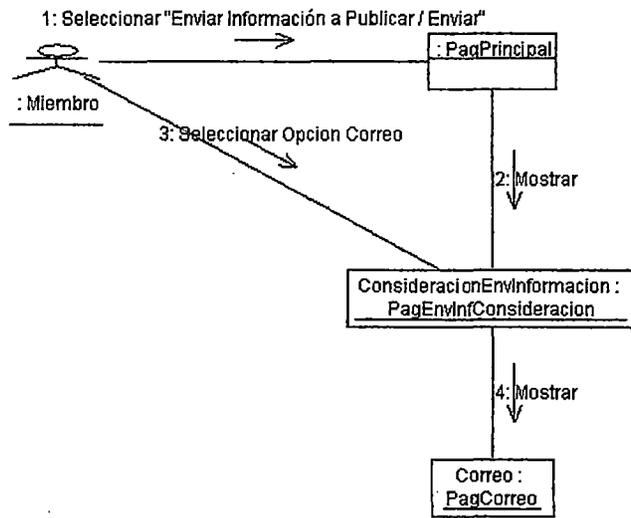


Figura 5.76 Diagrama de Colaboración de Enviar Información a Publicar - Email

Enviar Información a Publicar - Enviar

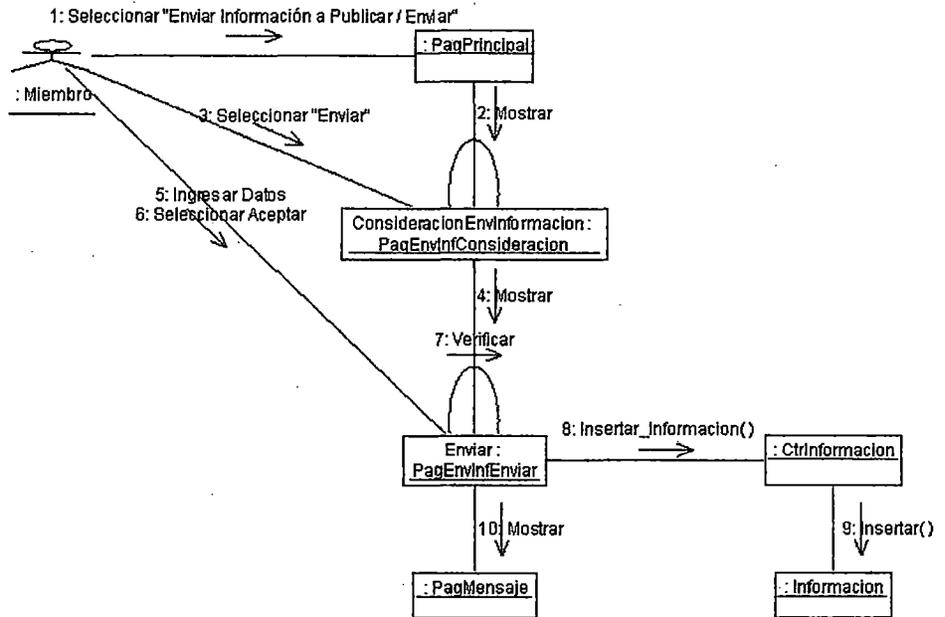


Figura 5.77 Diagrama de Colaboración de Enviar Información a Publicar - Enviar

25. Caso de Uso: Buscar Información Enviada
Sección: Principal

<p>Caso de Uso: Actores: Tipo: Propósito: Resumen</p>	<p>Buscar Información Enviada. Miembro. Primario y Esencial. Buscar Información que se encuentra almacenada en el Portal. Un Miembro ingresa una o varias palabras claves para buscar una información dentro del Portal. El Miembro si esta registrado puede descargar información almacenada en el Portal.</p>
<p>Curso Normal de los Eventos</p>	
<p>Acción de los actores</p> <p>1. Este caso de uso comienza cuando un miembro se ubica en la sección "Buscar". 2. El miembro ingresa la palabra o palabras claves de búsqueda. 3. El miembro selecciona la opción de búsqueda ("ir").</p> <p>5. El miembro seleccionará una opción. 6. Mientras el miembro no seleccione "Home" podrá seleccionar otra opción. 7. Si el miembro escoge: a) "siguiente". b) "anterior". c) "inicio". d) "final".</p> <p>9. Si el miembro desea obtener el detalle de la información debe de seleccionar la ocurrencia.</p> <p>12. Si el miembro escoge: e) "Búsqueda Avanzada" ir a la sección "Búsqueda Avanzada". f) "Búsqueda Categoría" ir a la sección "Búsqueda por Categoría".</p>	<p>Respuesta del sistema</p> <p>4. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias de la búsqueda.</p> <p>8. El sistema evalúa la acción a realizar: a) Si seleccionó "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias. b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias. c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias. d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.</p> <p>10. El sistema evalúa la acción a realizar: a).Si la ocurrencia presenta la opción de descarga y el miembro no esta identificado. Usa "Validar Cuenta de Usuario." b) Si la ocurrencia presenta la opción de enlace, el sistema se enlaza a la pagina destino y el caso de uso termina. 11 El sistema evalúa la acción a realizar: a). El sistema descarga el archivo con la información.</p>

- 13. El miembro seleccionará una opción.
- 14. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.

Sección: Búsqueda Avanzada

Curso Normal de los Eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1. El miembro selecciona "Buscar / Búsqueda Avanzada".</p> <p>3. El Miembro Ingresa: la palabra o palabras claves; selecciona opción de unión de palabras (Y / O / Frase Completa)</p> <p>4. El Miembro selecciona "Buscar".</p> <p>6. El miembro seleccionará una opción.</p> <p>7. Mientras el miembro no seleccione "Home" podrá seleccionar otra opción.</p> <p>8. Si el miembro escoge:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) "siguiente". b) "anterior". c) "inicio". d) "final". <p>10. Si el miembro desea obtener el detalle de la información debe de seleccionar la ocurrencia.</p> <p>13. El miembro seleccionará una opción.</p> <p>14. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.</p>	<p>2. El sistema presenta la página de "Búsqueda Avanzada".</p> <p>5. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias de la búsqueda.</p> <p>9. El sistema evalúa la acción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Si seleccionó "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias. b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias. c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias. d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias. <p>11. El sistema evalúa la acción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a). Si la ocurrencia presenta la opción de descarga y el miembro no esta identificado. Usa "Validar Cuenta de Usuario." b) Si la ocurrencia presenta la opción de enlace, el sistema se enlaza a la pagina destino y el caso de uso termina <p>12 El sistema evalúa la acción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a). El sistema descarga el archivo con la información.
Cursos Alternos	
Línea 4	

Si no se seleccionan los criterios obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la selección de criterios.

Línea 5: (Pagina de Resultados)

Si el miembro selecciona "Búsqueda Avanzada", el sistema presenta la página de Búsqueda Avanzada.

Si el miembro selecciona "Búsqueda Categoría", el sistema presenta la página de Búsqueda Categoría.

Si el miembro no tiene identificación. No puede descargar el archivo con información.

Sección: Búsqueda Categoría

Curso Normal de los Eventos

Acción de los actores

1. El miembro selecciona "Buscar / Búsqueda Categoría".
3. El Miembro selecciona la categoría.
4. El Miembro selecciona "Buscar".
6. El miembro seleccionará una opción.
7. Mientras el miembro no seleccione "Home" podrá seleccionar otra opción.
8. Si el miembro escoge:
 - a) "siguiente".
 - b) "anterior".
 - c) "inicio".
 - d) "final".
10. Si el miembro desea obtener el detalle de la información debe de seleccionar la ocurrencia.

Respuesta del sistema

2. El sistema presenta la página de "Búsqueda Categoría".
5. El sistema muestra la pagina de resultados con la relación de las "n" primeras ocurrencias de la búsqueda.
9. El sistema evalúa la acción a realizar:
 - a) Si seleccionó "siguiente" muestra las "n" siguientes ocurrencias.
 - b) Si elige "anterior" muestra las "n" anteriores ocurrencias.
 - c) Si elige "inicio" muestra las "n" primeras ocurrencias.
 - d) Si elige "final" muestra las últimas ocurrencias.
11. El sistema evalúa la acción a realizar:
 - a).Si la ocurrencia presenta la opción de descarga y el miembro no esta identificado.
Usa "Validar Cuenta de Usuario."
 - b) Si la ocurrencia presenta la opción de enlace, el sistema se enlaza a la pagina destino y el caso de uso termina.

13. El miembro seleccionará una opción.
14. El miembro selecciona "Home" y el caso de uso termina.

12. El sistema evalúa la acción a realizar:
a). El sistema descarga el archivo con la información.

Cursos Alternos

Línea 4

Si no se seleccionan los criterios obligatorios el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita completar la selección de criterios.

Línea 5: (Pagina de Resultados)

Si el miembro selecciona "Búsqueda Avanzada", el sistema presenta la página de Búsqueda Avanzada.

Si el miembro selecciona "Búsqueda Categoría", el sistema presenta la página de Búsqueda Categoría.

Si el miembro no tiene identificación. No puede descargar el archivo con información.

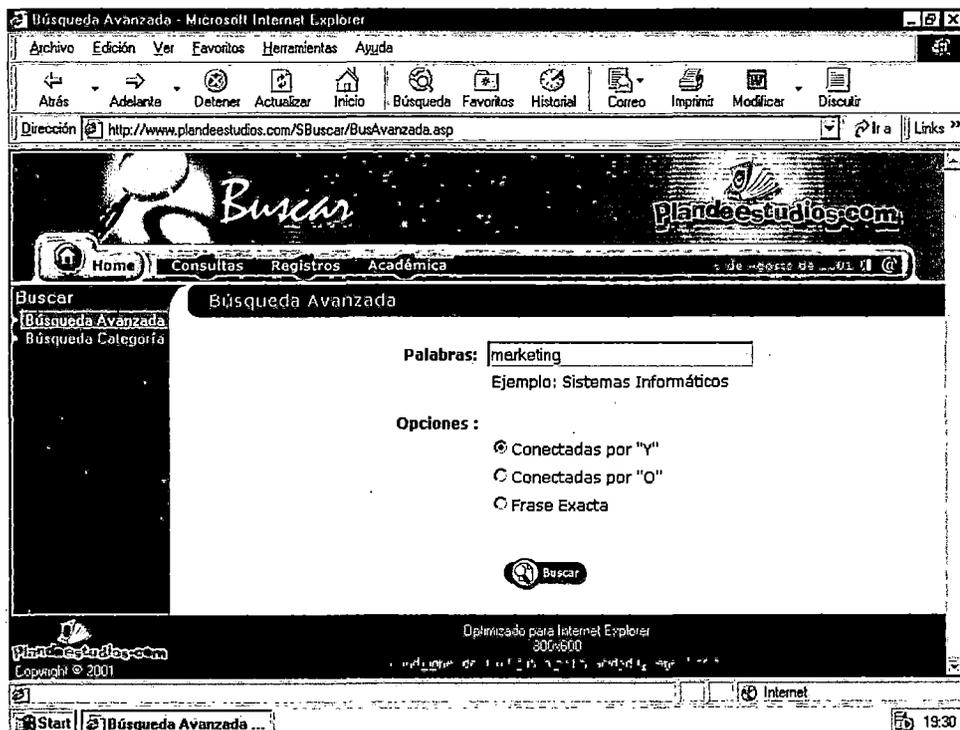


Figura 5.78 Página de Búsqueda Avanzada

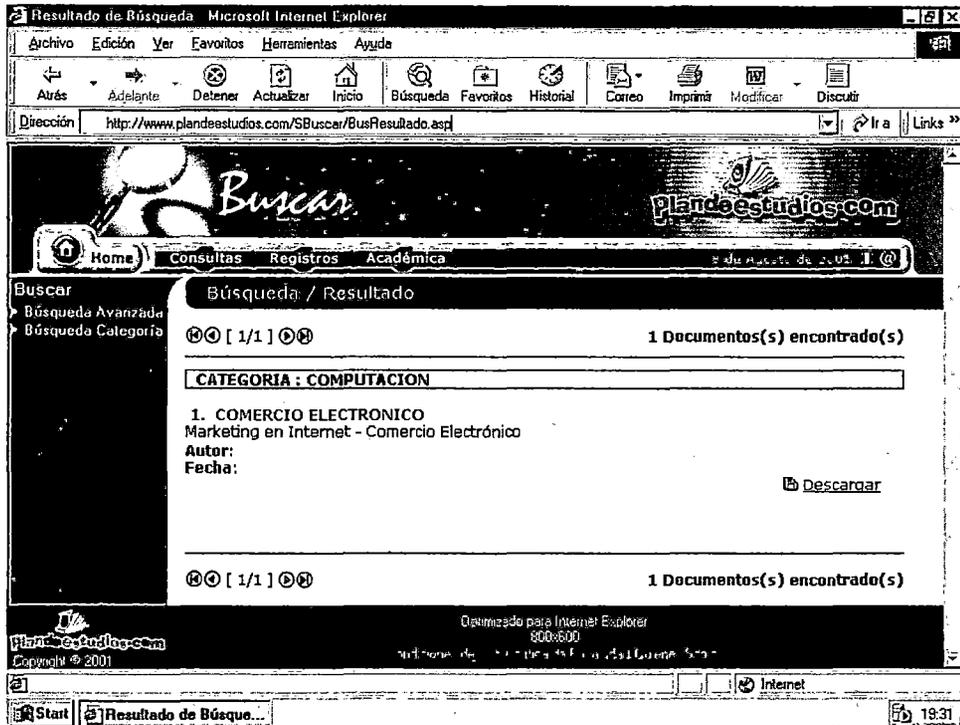


Figura 5.79 Página de Resultados de la Búsqueda

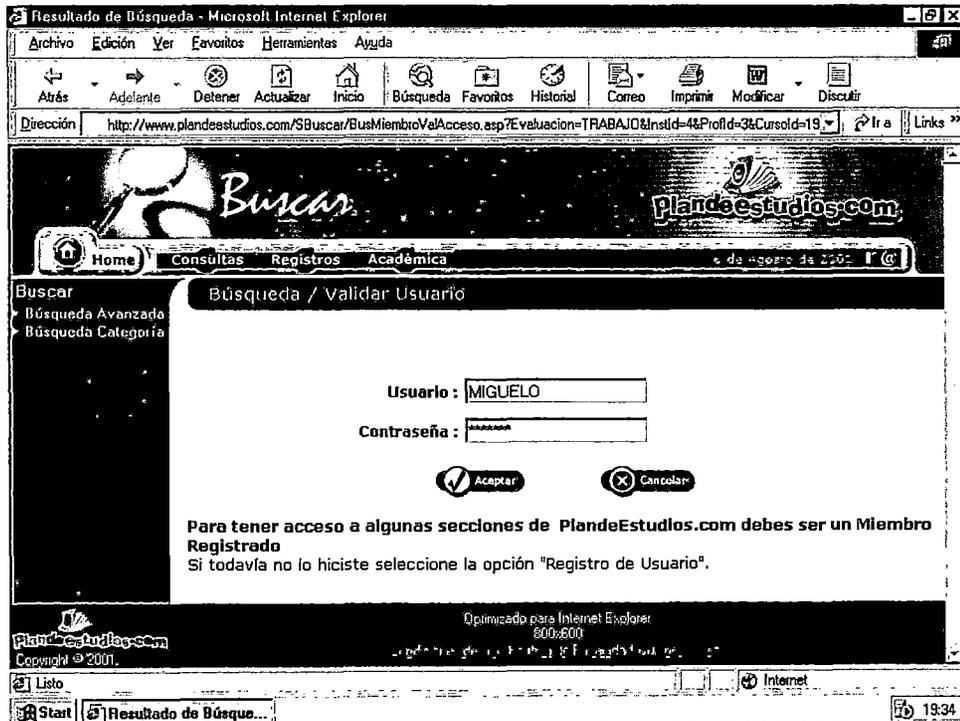


Figura 5.80 Página de Validación de Acceso para miembros del Portal

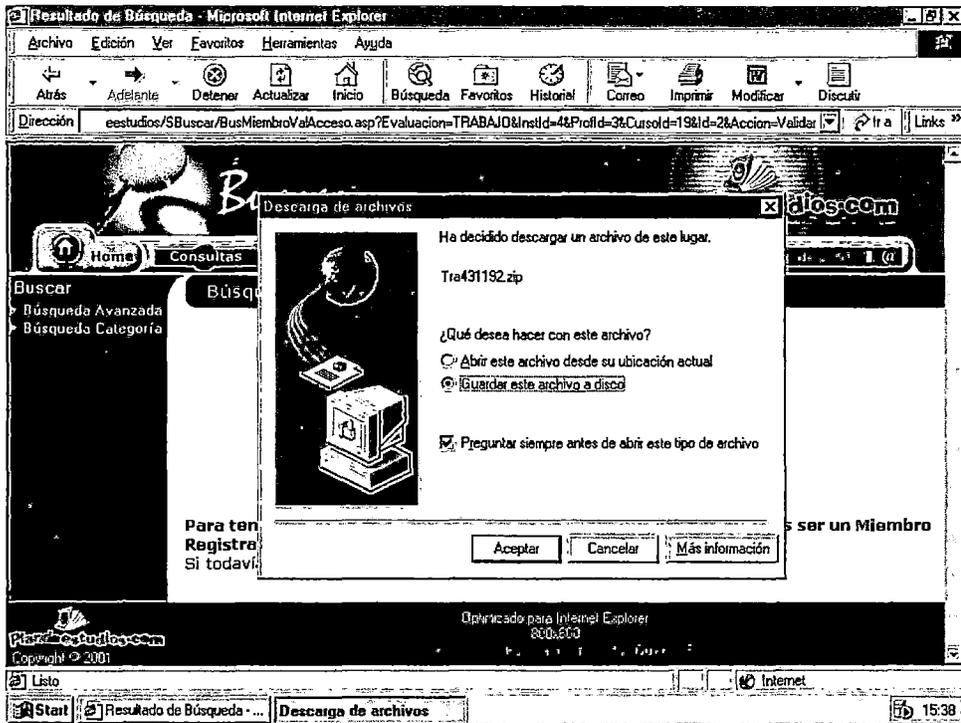


Figura 5.81 Descarga de Información del Portal

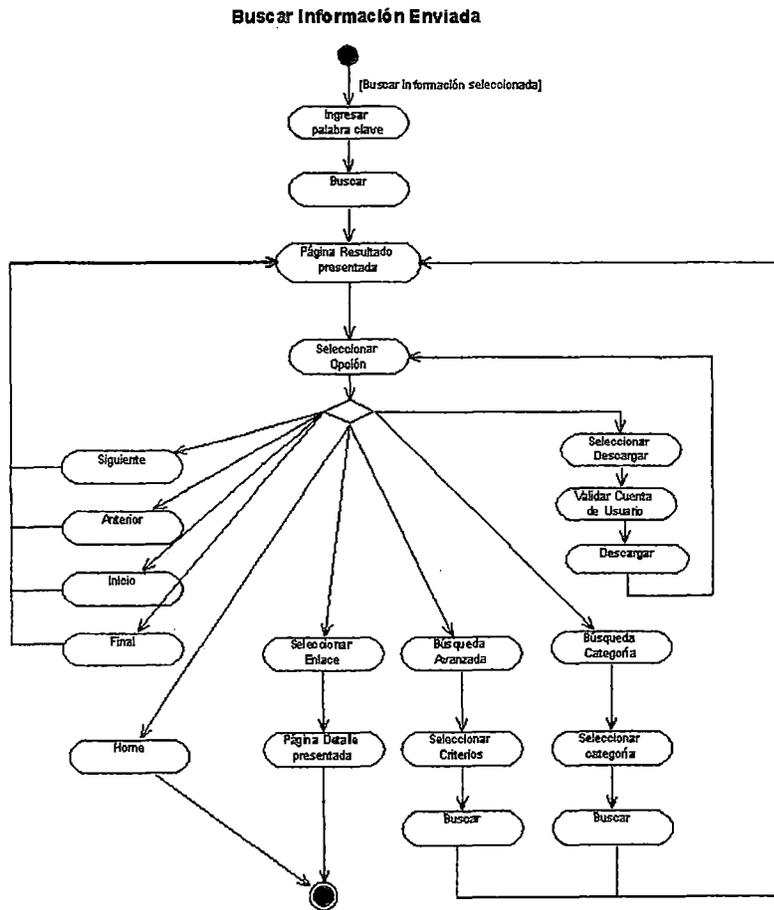


Figura 5.82 Diagrama de Actividades de Buscar Información Enviada

Buscar Información Enviada

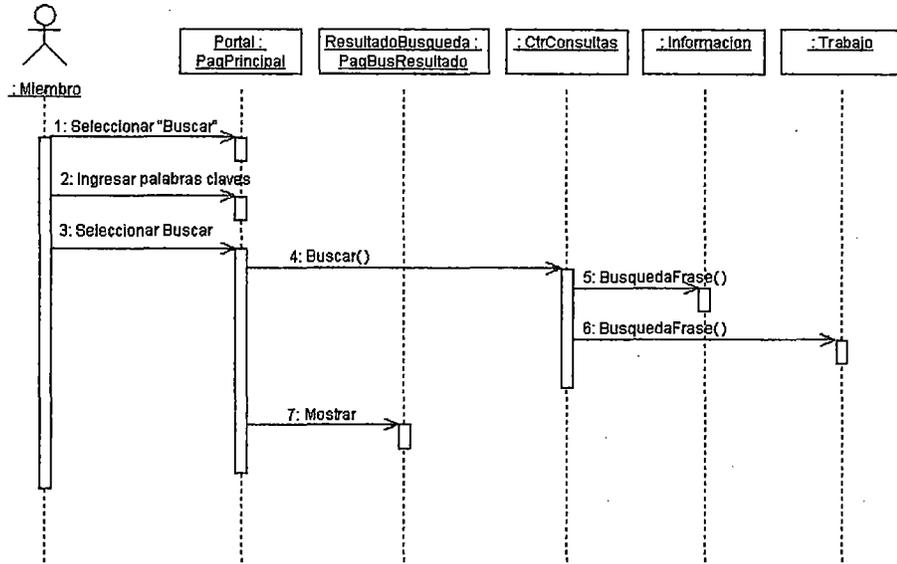


Figura 5.83 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada

Buscar Información Enviada - Descarga

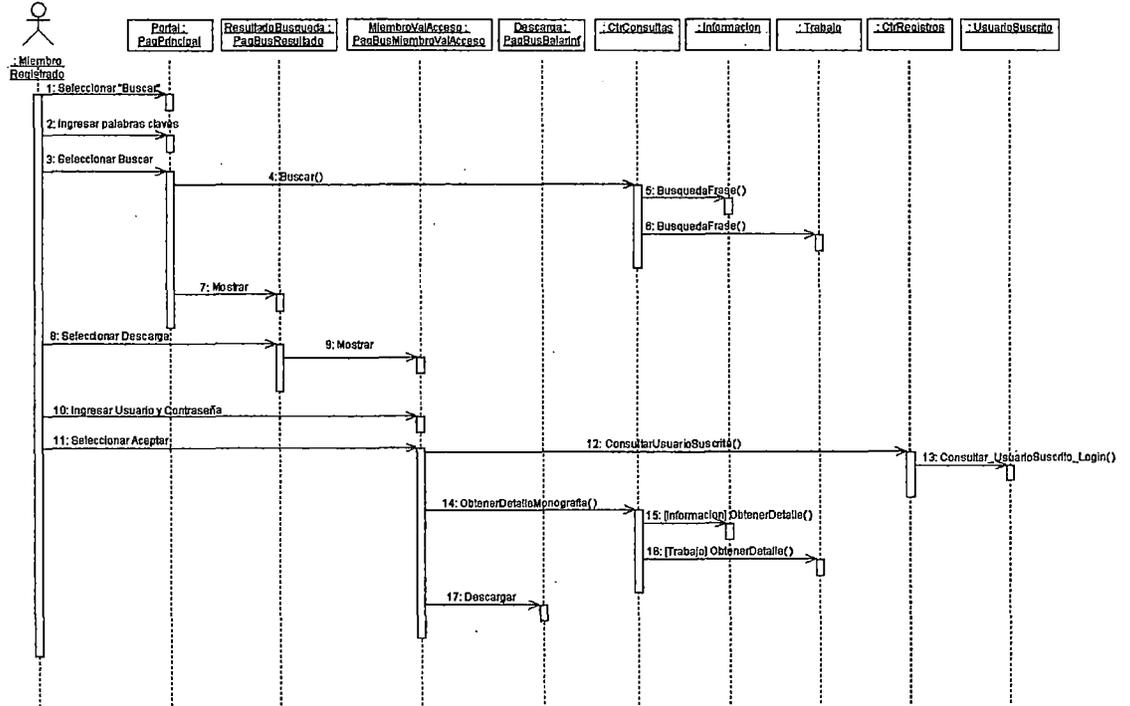


Figura 5.84 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada - Descarga

Buscar Información Enviada -Avanzada

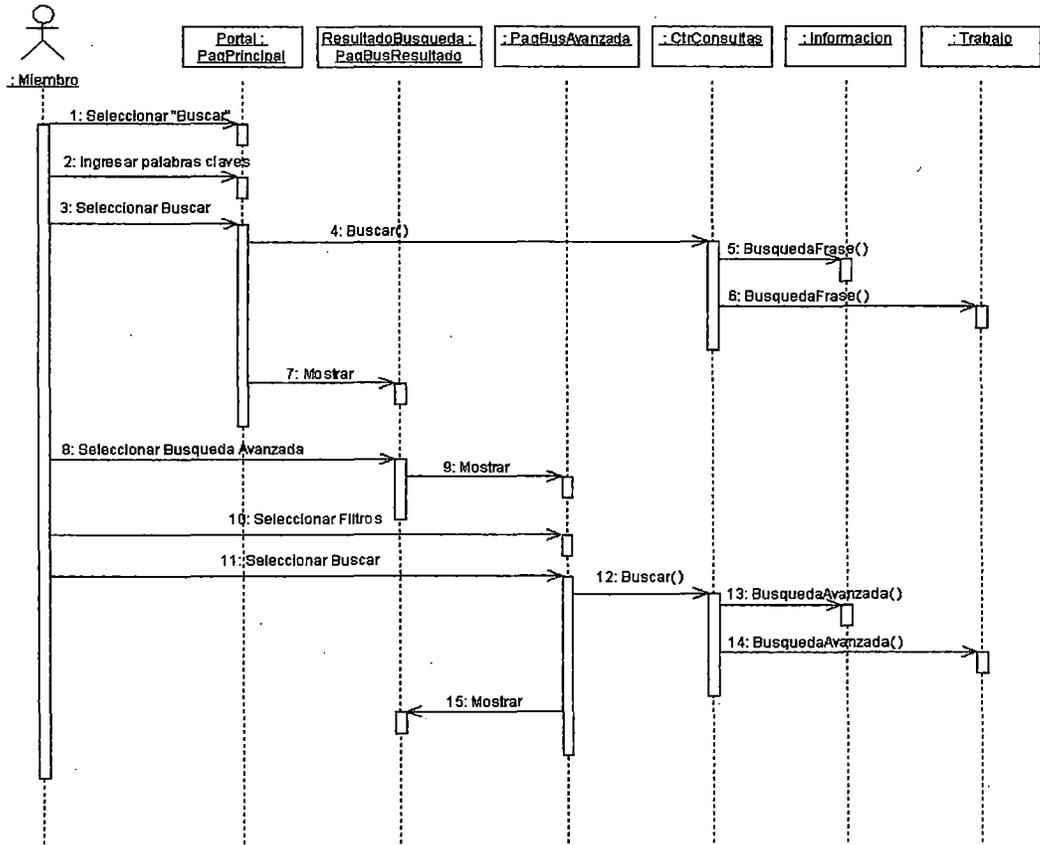


Figura 5.85 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada -Avanzada

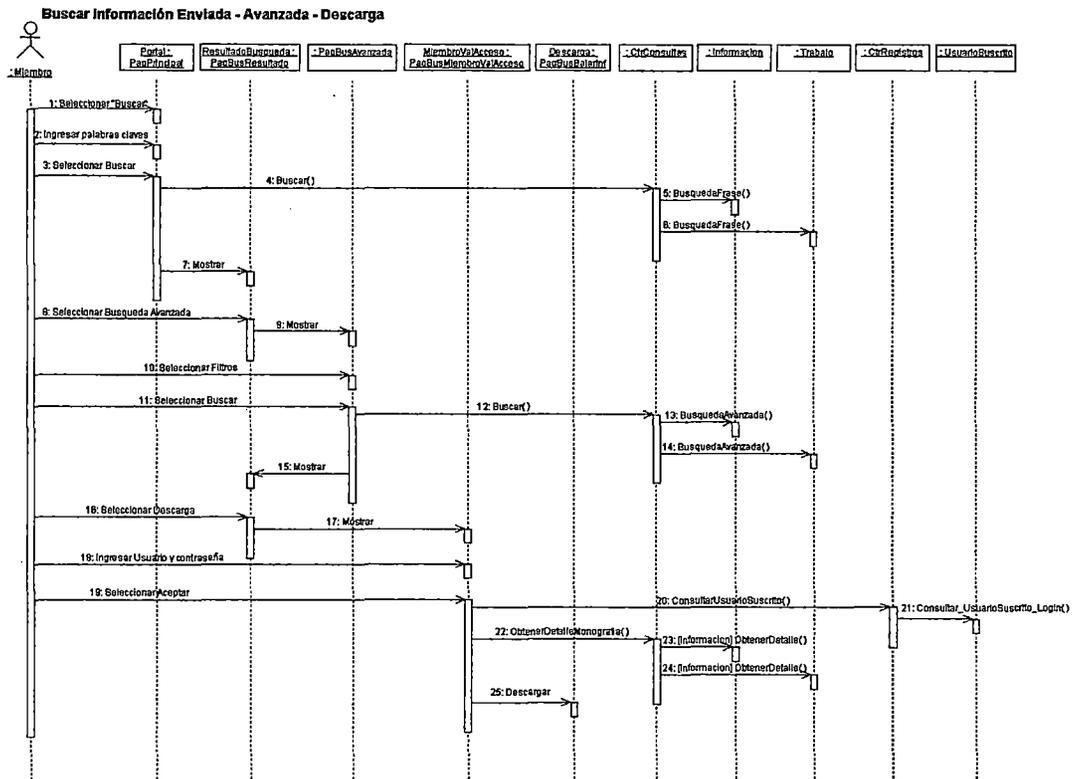


Figura 5.86 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Avanzada - Descarga

Buscar Información Enviada - Categoría

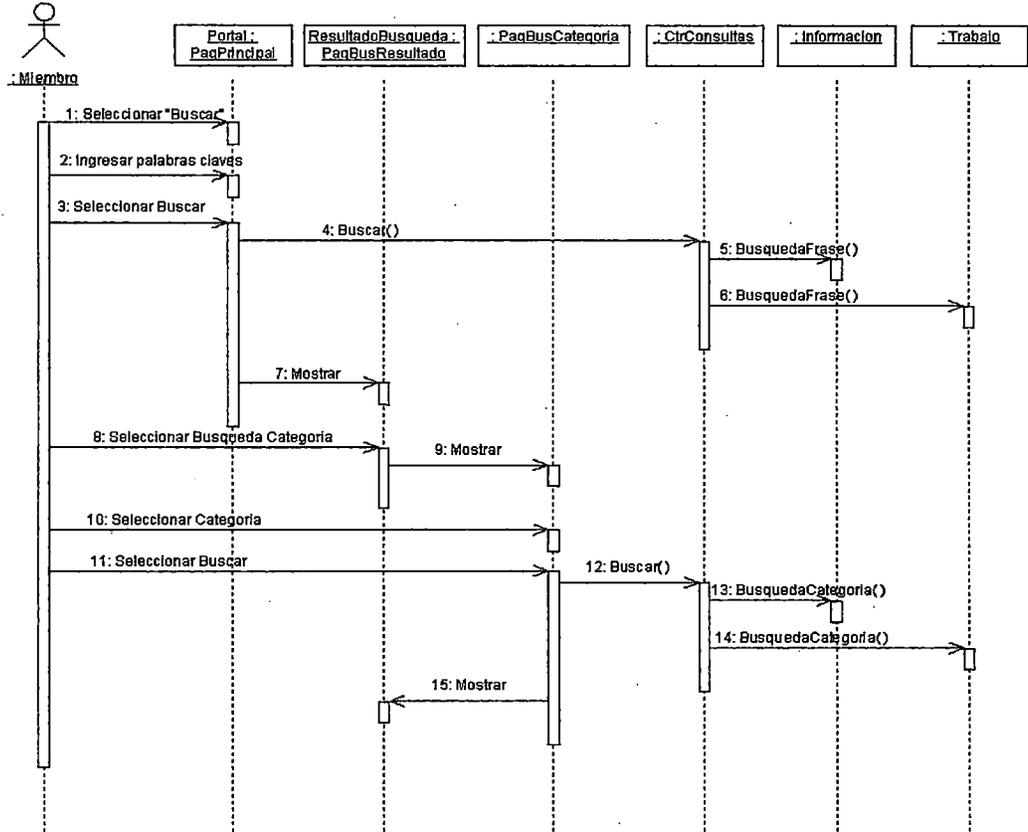


Figura 5.87 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Categoría

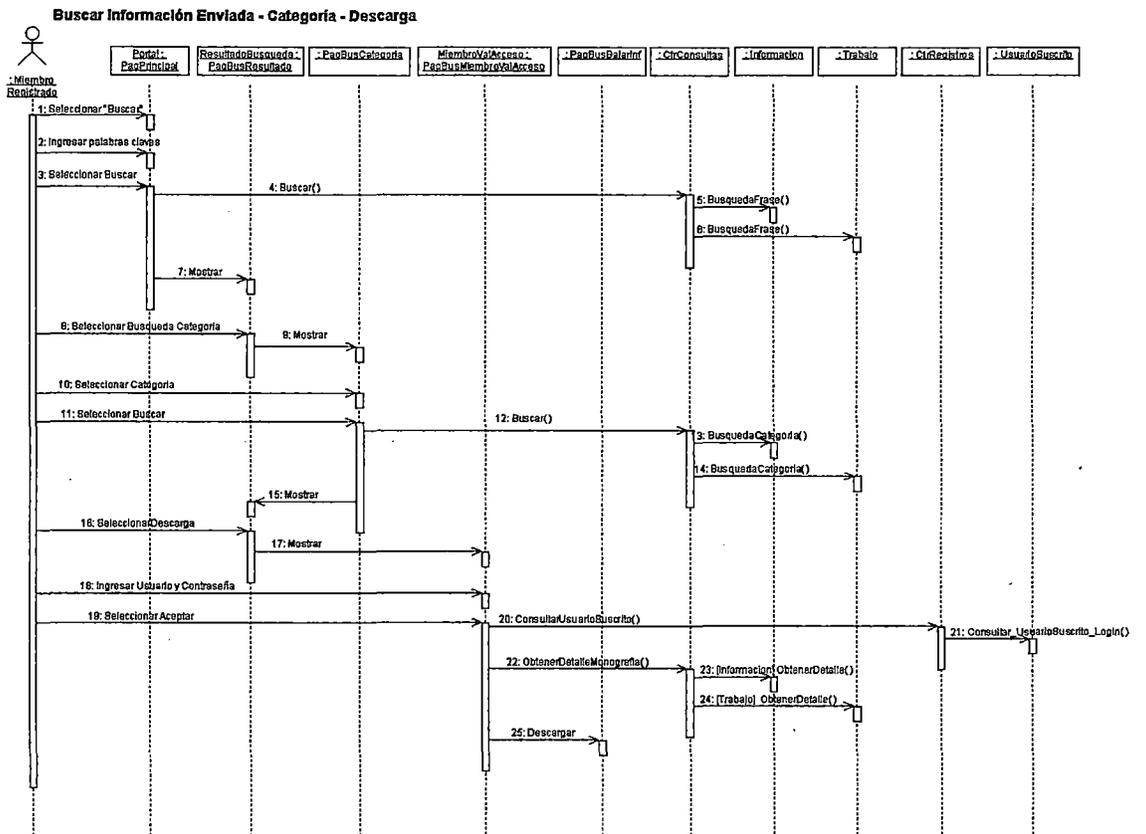


Figura 5.88 Diagrama de Secuencia de Buscar Información Enviada – Categoría - Descarga

Buscar Información Enviada

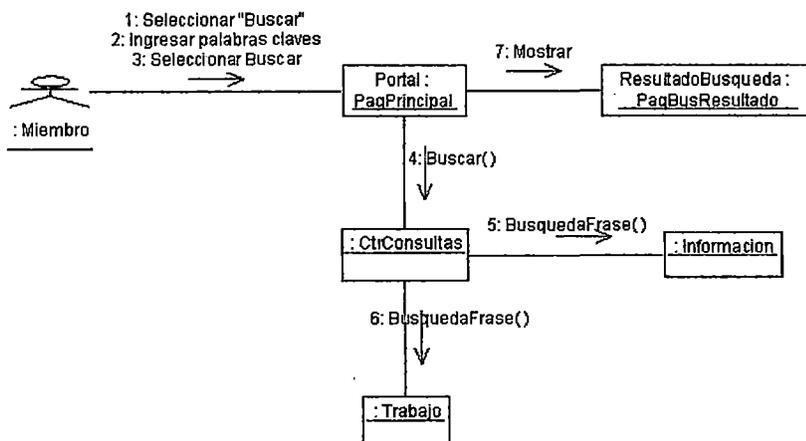


Figura 5.89 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada

Buscar Información Enviada - Descarga

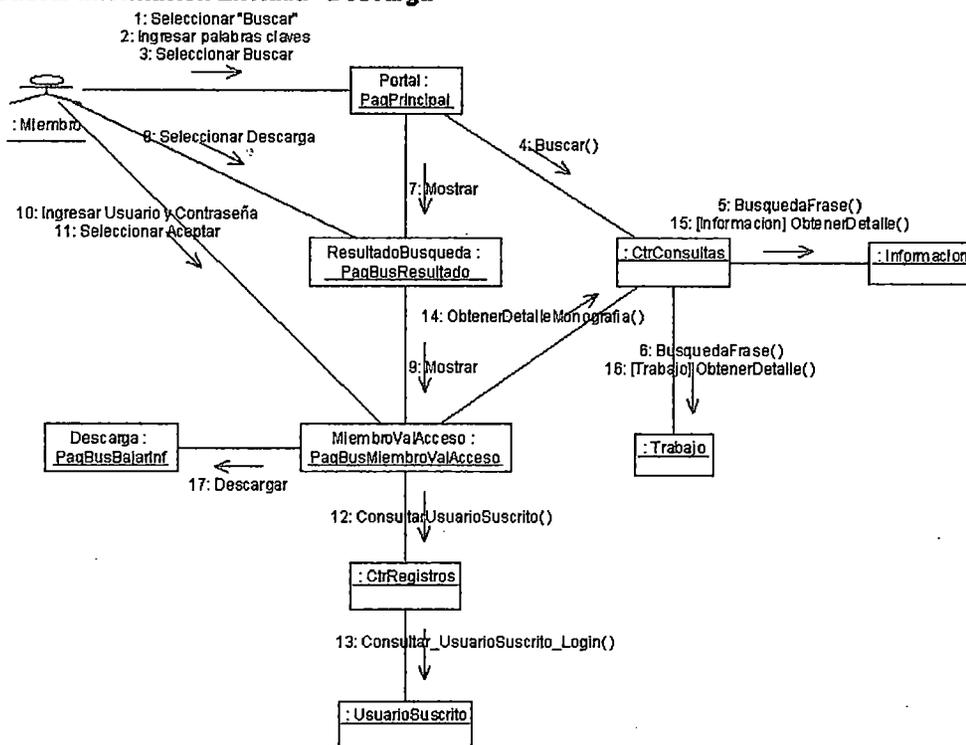


Figura 5.90 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada - Descarga

Buscar Información Enviada -Avanzada

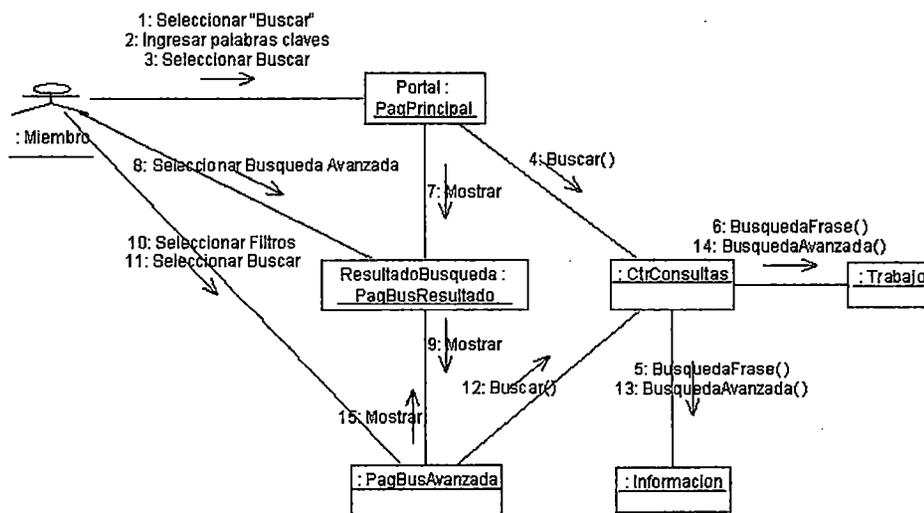


Figura 5.91 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada - Avanzada

Buscar Información Enviada - Avanzada - Descarga

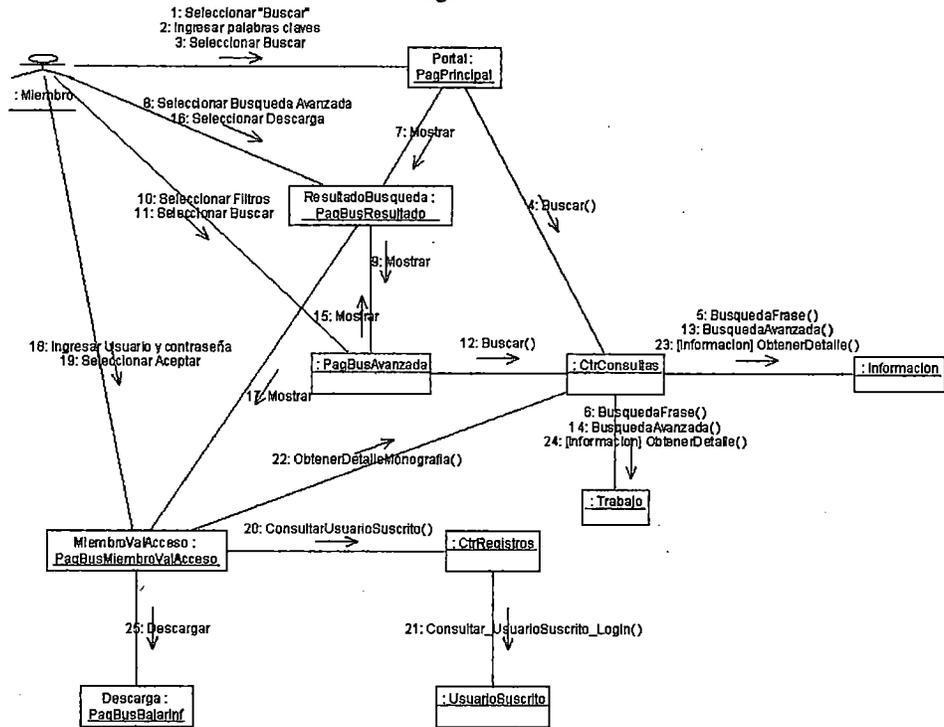


Figura 5.92 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Avanzada - Descarga

Buscar Información Enviada - Categoría

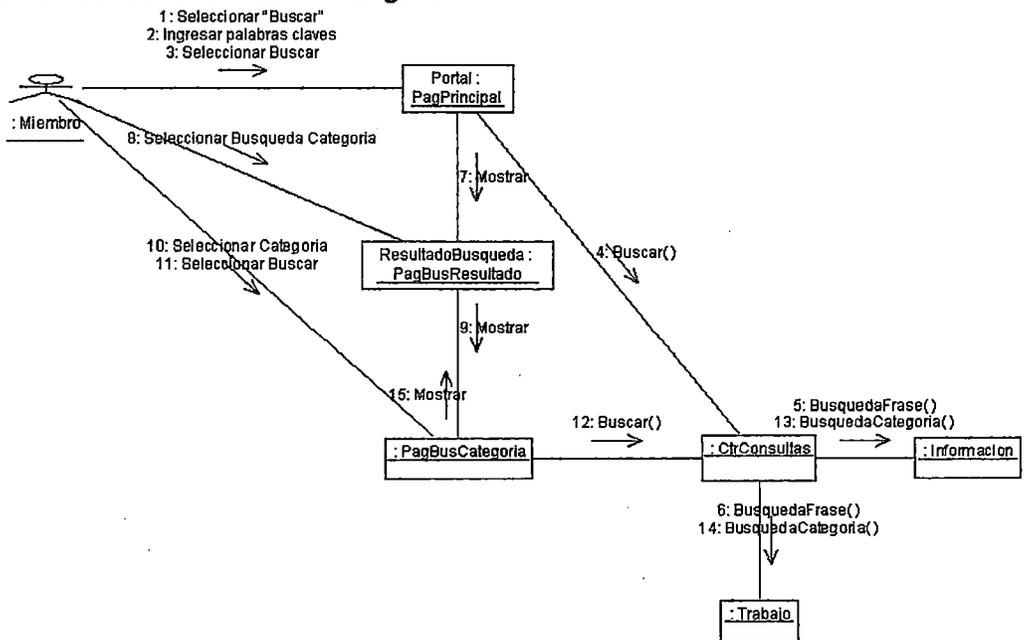


Figura 5.93 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Categoría

Buscar Información Enviada - Categoría - Descarga

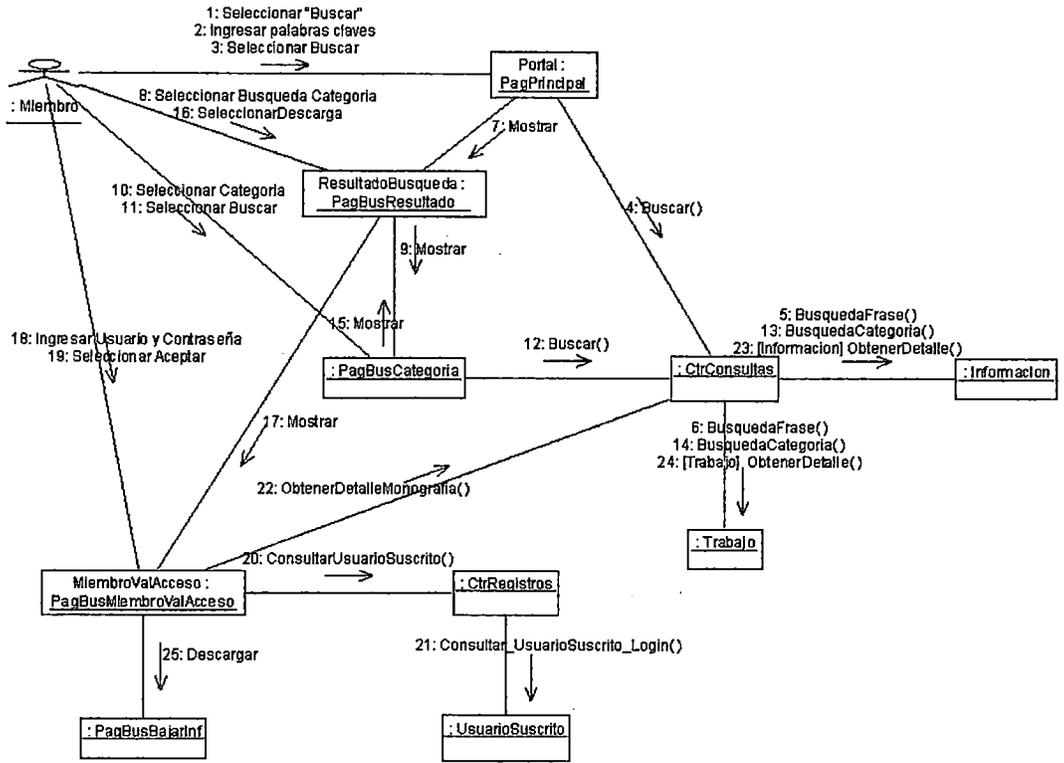


Figura 5.94 Diagrama de Colaboración de Buscar Información Enviada – Categoría - Descarga

5.4 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO

Estructura de Portal - Plan de Estudio

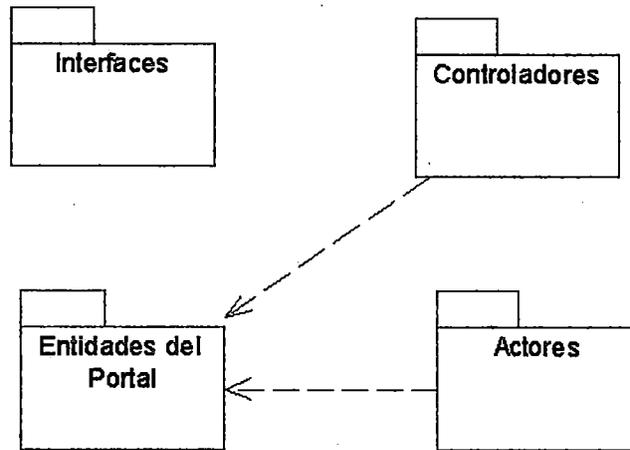


Figura 5.95 Diagrama de Paquetes de Clases del Sistema

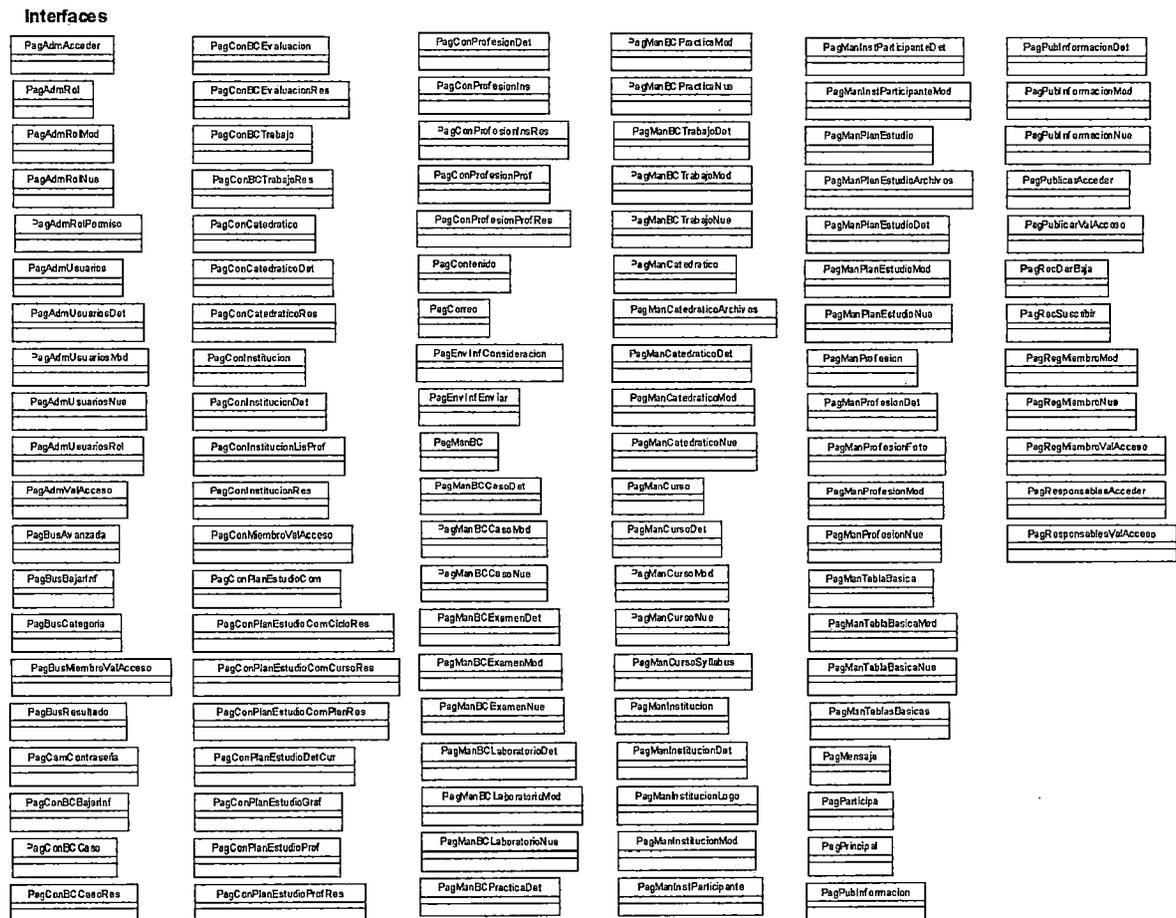


Figura 5.96 Diagrama de Clases Interfaces

Controladores

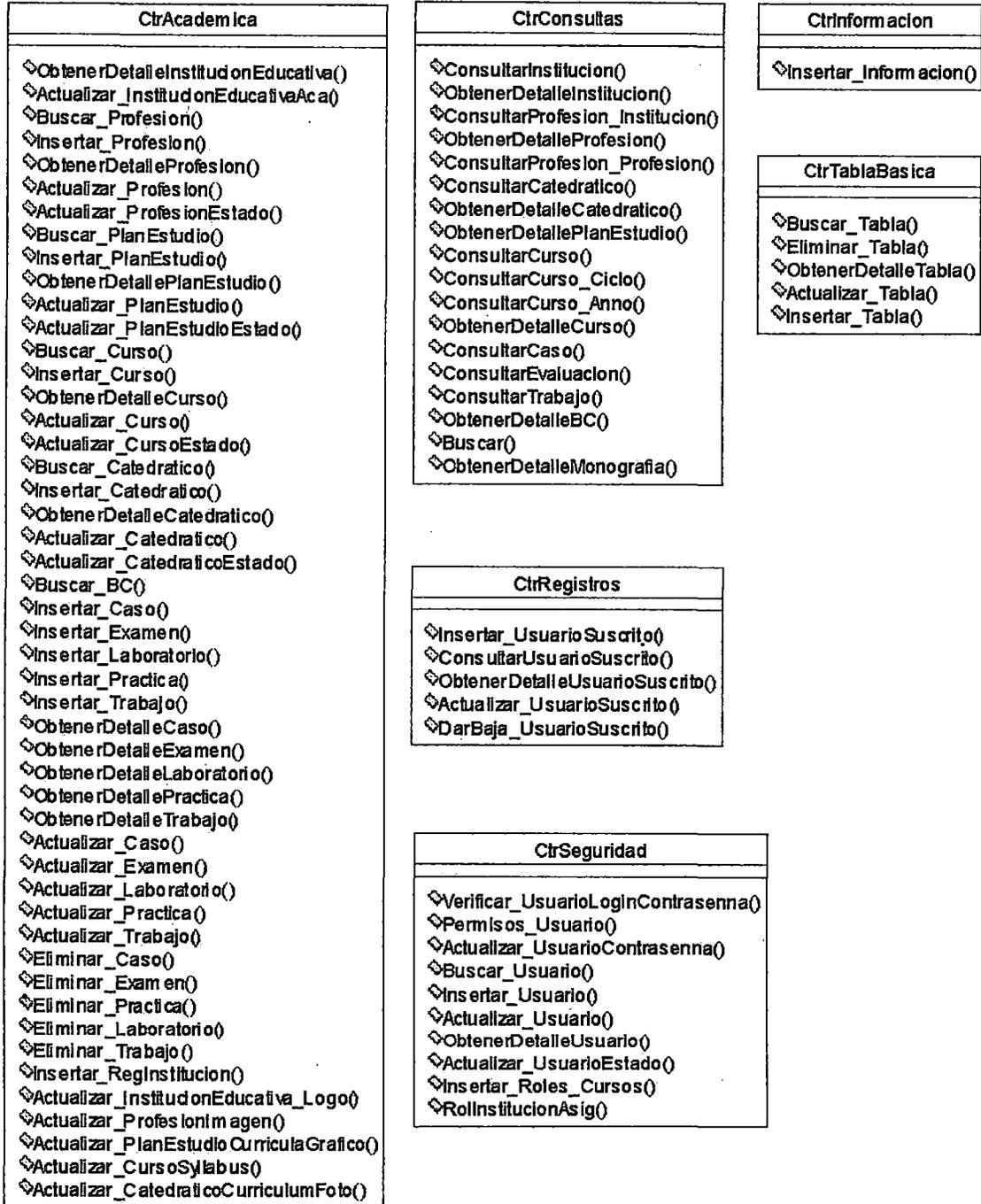


Figura 5.97 Diagrama de Clases Controladores

Actores

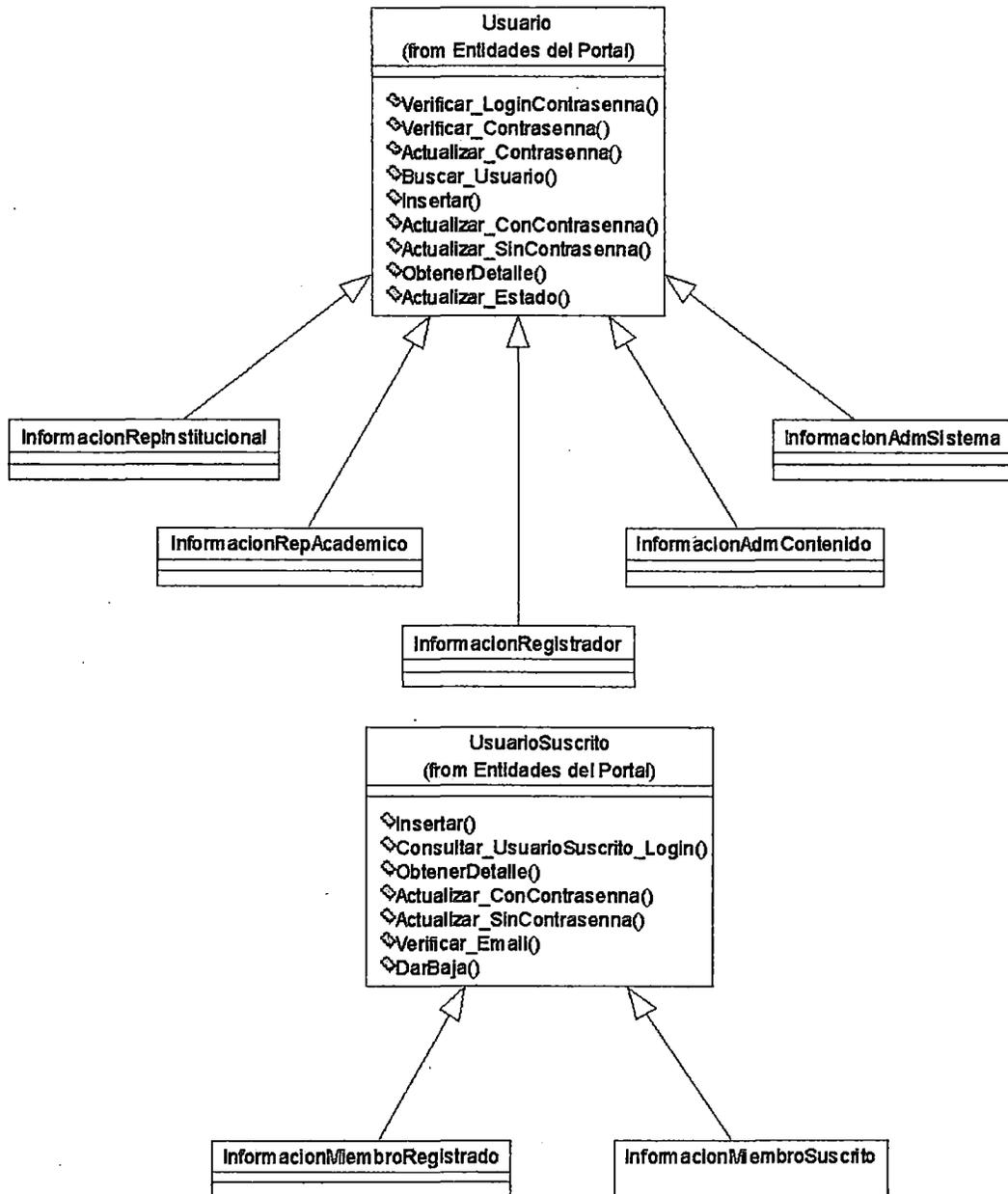


Figura 5.98 Diagrama de Clases Actores

Entidades del Portal

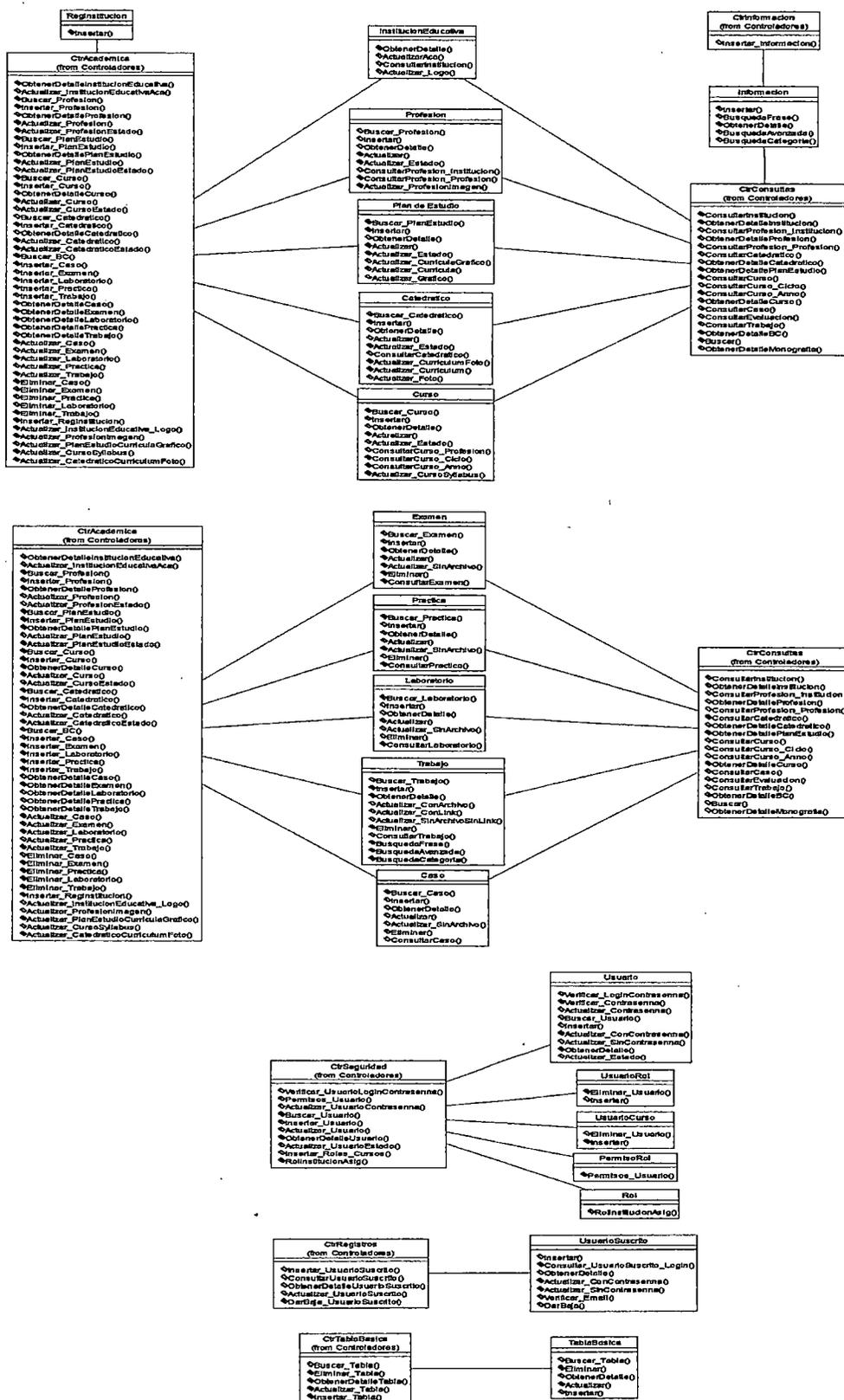


Figura 5.99 Diagrama de Clases Entidades del Portal

5.5 OPERACIONES Y CONTRATOS

5.5.1 Operaciones

El evento de un sistema es un hecho externo de entrada que un actor produce en un sistema. El evento da origen a una operación de respuesta. La operación de un sistema es una acción que éste ejecuta en respuesta a un evento del sistema. Las operaciones son identificadas en los diagramas de interacción a partir de los mensajes que se generan en estos diagramas. Sólo los mensajes que llegan a las clases controladoras se convierten en operaciones del sistema. A continuación presentamos las operaciones del sistema, para los casos de uso seleccionados en la sección anterior:

6. Caso de Uso: Consultar Base de Conocimiento

1. ConsultarEvaluacion().
2. ConsultarTrabajo().
3. ConsultarCaso().
4. ObtenerDetalleBC(ID).
5. ConsultarUsuarioSuscrito().

8. Caso de Uso: Registrar Miembro

1. Insertar_UsuarioSuscrito().

15. Caso de Uso: Acceder a Publicar Información Académica

1. Verificar_UsuarioLoginContrasenna().
2. Permisos_Usuario().

21. Caso de Uso: Mantener Base de Conocimiento

1. Buscar_BC().
2. Insertar_Examen().
3. Insertar_Practica().
4. Insertar_Laboratorio().
5. Insertar_Trabajo().
6. Insertar_Caso().

7. Actualizar_Examen().
8. Actualizar_Practica().
9. Actualizar_Laboratorio().
10. Actualizar_Trabajo().
11. Actualizar_Caso().
12. ObtenerDetalleExamen(ID).
13. ObtenerDetallePractica(ID).
14. ObtenerDetalleLaboratorio(ID).
15. ObtenerDetalleTrabajo(ID).
16. ObtenerDetalleCaso(ID).
17. Eliminar_Examen().
18. Eliminar_Practica().
19. Eliminar_Laboratorio().
20. Eliminar_Trabajo().
21. Eliminar_Caso().

22. Caso de Uso: Enviar Información a Publicar

1. Insertar_Informacion().

25. Caso de Uso: Buscar Información Enviada

1. Buscar().
2. ConsultarUsuarioSuscrito().
3. ObtenerDetalleMonografia().

5.5.2 Contratos

Un contrato es un documento que describe lo que una operación se propone lograr. Suele redactarse en un estilo declarativo, enfatizando *lo que* sucederá y no *cómo* se conseguirá. Los contratos nos ayudan a definir el comportamiento de un sistema debido a que nos describen el efecto que tienen las operaciones sobre el sistema. Los contratos se expresan a partir de los cambios de estado de las precondiciones y poscondiciones; y pueden elaborarse para un método de una clase de software o para una operación más global del sistema (usado en esta sección).

La parte mas importante de los contratos son las poscondiciones que nos indican como cambio el sistema luego de una operación, en cambio las precondiciones nos definen las suposiciones sobre el estado del sistema al iniciarse la operación. Hay muchas precondiciones pero solo es recomendable mencionar cosas que son importantes probar en el software en algún momento de la ejecución de la operación; cosas que son sometidas a prueba y de las cuales depende el éxito de la operación.

Craig Larman sugiere que los contratos se deben de elaborar en la fase de análisis y que para su preparación se requiere del desarrollo del modelo conceptual, los diagramas de secuencia del sistema y la identificación de sus operaciones. Debemos mencionar que seguir este procedimiento nos pareció sencillo pero difícil de realizar por cuanto es el único que sugiere el desarrollo de un diagrama de secuencia del sistema cuando podemos obtener los diagramas de secuencia de cada caso de uso por escenarios mostrando sus mensajes que se van a convertir en operaciones. Tampoco menciona una forma clara para obtener las operaciones del sistema. Pero hace la salvedad de que la realización de los contratos puede dejarse de lado por un momento para hacerlo en la fase de diseño.

A continuación presentamos los contratos para las operaciones de la sección anterior:

6. Caso de Uso: Consultar Base de Conocimiento

1. Contrato	
Nombre:	ConsultarEvaluacion().
Responsabilidades:	Obtener un listado de las ocurrencias (evaluaciones) de la Base de Conocimiento que cumplen con los criterios de búsqueda. Por Examen. Por Practica. Por Laboratorio. Mostrar el listado de las ocurrencias encontradas.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.
Notas:	
Excepciones:	Si los criterios de búsqueda no son validos, indique que se cometió un error
Salida:	
Precondiciones: El sistema conoce los valores de los criterios de búsqueda.	
Poscondiciones:	

2. Contrato	
Nombre:	ConsultarTrabajo().
Responsabilidades:	Obtener un listado de las ocurrencias (trabajos) de la Base de Conocimiento que cumplen con los criterios de búsqueda. Mostrar el listado de las ocurrencias encontradas.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.
Notas:	
Excepciones:	Si los criterios de búsqueda no son validos, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El sistema conoce los valores de los criterios de búsqueda.	
Poscondiciones:	

3. Contrato	
Nombre:	ConsultarCaso().
Responsabilidades:	Obtener un listado de las ocurrencias (casos) de la Base de Conocimiento que cumplen con los criterios de búsqueda. Mostrar el listado de las ocurrencias encontradas.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.
Notas:	
Excepciones:	Si los criterios de búsqueda no son validos, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El sistema conoce los valores de los criterios de búsqueda.	
Poscondiciones:	

4. Contrato	
Nombre:	ObtenerDetalleBC(ID).
Responsabilidades:	Obtener el Detalle de la Base de Conocimiento. Por Examen. Por Practica. Por Laboratorio. Por Trabajo. Por Caso.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Consultar Base de Conocimiento.
Notas:	
Excepciones:	Si el miembro no se ha identificado, requerir la validación.
Salida:	
Precondiciones: El sistema conoce ID de la Ocurrencia de la Base de Conocimiento.	
Poscondiciones:	

5. Contrato	
Nombre:	ConsultarUsuarioSuscrito().
Responsabilidades:	Validar el login y la contraseña de usuario.

Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	Obtener datos principales del usuario. Sistema. Consultar Base de Conocimiento. Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error. Si los datos obligatorios no son validos, indique que se cometió un error.
Precondiciones: El usuario no se ha identificado. El sistema conoce la cuenta de usuario(login). Poscondiciones: El usuario quedó identificado para sistema.	

8. Caso de Uso: Registrar Miembro

1. Contrato	
Nombre: Responsabilidades: Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	Insertar_UsuarioSuscrito(). Insertar información de un miembro. Sistema. Registrar Miembro. Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error. Si los datos obligatorios no son validos, indique que se cometió un error.
Precondiciones: La cuenta de usuario a ingresar no debe de existir. Poscondiciones: Se creó un UsuarioSuscrito(creación de instancia). Se asignó los valores a los atributos de UsuarioSuscrito(modificación de atributos).	

15. Caso de Uso: Acceder a Publicar Información Académica

1. Contrato	
Nombre: Responsabilidades: Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	Verificar_UsuarioLoginContrasenna(). Verificar el login y la contraseña del usuario para una Institución Educativa dada. Obtener datos principales del usuario. Sistema. Acceder a Publicar Información Académica. Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error. Si los datos obligatorios no son validos, indique que se cometió un error.
Precondiciones: El usuario no se ha identificado.	

El sistema conoce la cuenta de usuario(login).

Poscondiciones:

El usuario quedó identificado para sistema.

2. Contrato

Nombre:	Permisos_Usuario().
Responsabilidades:	Obtener los permisos disponibles para un usuario.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Acceder a Publicar Información Académica.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	

Precondiciones:

El usuario tiene una cuenta de usuario valida para el sistema.

Poscondiciones:

El usuario adquirió todos sus permisos disponibles.

21. Caso de Uso: Mantener Base de Conocimiento

1. Contrato

Nombre:	Buscar_BC().
Responsabilidades:	Obtener un listado de las ocurrencias de la Base de Conocimientos de acuerdo a los criterios seleccionados Mostrar el listado de las ocurrencias encontradas.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	

Precondiciones:

El Registrador se ha identificado.

Poscondiciones:

2. Contrato

Nombre:	Insertar_Examen().
Responsabilidades:	Insertar información de un Examen. Asociar el Examen respectivo al Curso.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	

Precondiciones:

El Registrador se ha identificado.
El Examen a ingresar no debe de existir.

Poscondiciones:

Se creó un Examen(creación de instancia).
Se asignó los valores a los atributos de Examen(modificación de atributos).

Se asoció la instancia Examen a la instancia Curso(asociación formada).

3. Contrato

Nombre:	Insertar_Practica().
Responsabilidades:	Insertar información de una Práctica y agregarla a Práctica. Asociar la Práctica respectiva al Curso. Sistema.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. La Práctica a ingresar no debe de existir.	
Poscondiciones: Se creó una Practica(creación de instancia). Se asignó los valores a los atributos de Practica(modificación de atributos). Se asoció la instancia Practica a la instancia Curso(asociación formada).	

4. Contrato

Nombre:	Insertar_Laboratorio().
Responsabilidades:	Insertar información de un Laboratorio y agregarla a Laboratorio. Asociar el Laboratorio respectivo al Curso. Sistema.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El Laboratorio a ingresar no debe de existir.	
Poscondiciones: Se creó un Laboratorio(creación de instancia). Se asignó los valores a los atributos del Laboratorio(modificación de atributos). Se asoció la instancia Laboratorio a la instancia Curso(asociación formada).	

5. Contrato

Nombre:	Insertar_Trabajo().
Responsabilidades:	Insertar información de un Trabajo y agregarla a Trabajo. Asociar el Trabajo respectivo al Curso. Sistema.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El Trabajo a ingresar no debe de existir.	

Poscondiciones:

Se creó un Trabajo(creación de instancia).
 Se asignó los valores a los atributos del Trabajo(modificación de atributos).
 Se asoció la instancia Trabajo a la instancia Curso(asociación formada).

6. Contrato

Nombre:	Insertar_Caso().
Responsabilidades:	Insertar información de un Caso. Asociar el Caso respectivo al Curso.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	

Precondiciones:

El Registrador se ha identificado.
 El Caso a ingresar no debe de existir.

Poscondiciones:

Se creó un Caso(creación de instancia).
 Se asignó los valores a los atributos del Caso(modificación de atributos).
 Se asoció la instancia Caso a la instancia Curso(asociación formada).

7. Contrato

Nombre:	Actualizar_Examen().
Responsabilidades:	Actualizar Información de un Examen.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	

Precondiciones:

El Registrador se ha identificado.
 El sistema conoce ID del Examen.

Poscondiciones:

Se asignó los valores a los atributos de Examen(modificación de atributos).

8. Contrato

Nombre:	Actualizar_Practica().
Responsabilidades:	Actualizar Información de una Práctica.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	

Precondiciones:

El Registrador se ha identificado.
 El sistema conoce ID de la Práctica.

Poscondiciones:

Se asignó los valores a los atributos de Practica(modificación de atributos).

9. Contrato	
Nombre:	Actualizar_Laboratorio().
Responsabilidades:	Actualizar Información de un Laboratorio.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del Laboratorio.	
Poscondiciones: Se asignó los valores a los atributos de Laboratorio(modificación de atributos).	

10. Contrato	
Nombre:	Actualizar_Trabajo().
Responsabilidades:	Actualizar Información de un Trabajo.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del Trabajo.	
Poscondiciones: Se asignó los valores a los atributos de Trabajo(modificación de atributos).	

11. Contrato	
Nombre:	Actualizar_Caso().
Responsabilidades:	Actualizar Información de un Caso.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del Caso.	
Poscondiciones: Se asignó los valores a los atributos de Caso(modificación de atributos).	

12. Contrato	
Nombre:	ObtenerDetalleExamen(ID).
Responsabilidades:	Obtener el Detalle de la información de un Examen de la Base de

Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	Conocimientos. Mostrar el detalle del Examen. Sistema. Mantener Base de Conocimientos.
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del ítem de la Base de Conocimientos.	
Poscondiciones:	

13. Contrato	
Nombre: Responsabilidades: Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	ObtenerDetallePractica(ID). Obtener el Detalle de la información de una Practica de la Base de Conocimientos. Mostrar el detalle de la Práctica. Sistema. Mantener Base de Conocimientos.
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del ítem de la Base de Conocimientos.	
Poscondiciones:	

14. Contrato	
Nombre: Responsabilidades: Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones: Salida:	ObtenerDetalleLaboratorio(ID). Obtener el Detalle de la información de un Laboratorio de la Base de Conocimientos. Mostrar el detalle del Laboratorio. Sistema. Mantener Base de Conocimientos.
Precondiciones: El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del ítem de la Base de Conocimientos.	
Poscondiciones:	

15. Contrato	
Nombre: Responsabilidades: Tipo: Caso de Uso: Notas: Excepciones:	ObtenerDetalleTrabajo(ID). Obtener el Detalle de la información de un Trabajo de la Base de Conocimientos. Mostrar el detalle del Trabajo. Sistema. Mantener Base de Conocimientos.

Salida:	
Precondiciones:	El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del ítem de la Base de Conocimientos.
Poscondiciones:	

16. Contrato	
Nombre:	ObtenerDetalleCaso(ID).
Responsabilidades:	Obtener el Detalle de la información de un Caso de la Base de Conocimientos. Mostrar el detalle del Caso.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	El Registrador se ha identificado. El sistema conoce ID del ítem de la Base de Conocimientos.
Poscondiciones:	

17. Contrato	
Nombre:	Eliminar_Examen().
Responsabilidades:	Eliminar un Examen de la Base de Conocimientos.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	El Registrador se ha identificado. El Examen de la Base de Conocimiento a eliminar debe de existir.
Poscondiciones:	Se eliminó un Examen(eliminación de instancia).

18. Contrato	
Nombre:	Eliminar_Practica().
Responsabilidades:	Eliminar una Práctica de la Base de Conocimientos.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	El Registrador se ha identificado. La Práctica de la Base de Conocimiento a eliminar debe de existir.
Poscondiciones:	Se eliminó una Práctica(eliminación de instancia).

19. Contrato	
Nombre:	Eliminar_Laboratorio().
Responsabilidades:	Eliminar un Laboratorio de la Base de Conocimientos.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	
El Registrador se ha identificado.	
El Laboratorio de la Base de Conocimiento a eliminar debe de existir.	
Poscondiciones:	
Se eliminó un Laboratorio(eliminación de instancia).	

20. Contrato	
Nombre:	Eliminar_Trabajo().
Responsabilidades:	Eliminar un Trabajo de la Base de Conocimientos.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	
El Registrador se ha identificado.	
El Trabajo de la Base de Conocimiento a eliminar debe de existir.	
Poscondiciones:	
Se eliminó un Trabajo(eliminación de instancia).	

21. Contrato	
Nombre:	Eliminar_Caso().
Responsabilidades:	Eliminar un Caso de la Base de Conocimientos.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Mantener Base de Conocimientos.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	
El Registrador se ha identificado.	
El Caso de la Base de Conocimiento a eliminar debe de existir.	
Poscondiciones:	
Se eliminó un Caso(eliminación de instancia).	

22. Caso de Uso: Enviar Información a Publicar

1. Contrato	
Nombre:	Insertar_Informacion().
Responsabilidades:	Insertar información a publicar.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Enviar Información a Publicar.
Notas:	

Excepciones:	Si los datos obligatorios no son completados, indique que se cometió un error.
Salida:	
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Se creó Información(creación de instancia). Se asignó los valores a los atributos de Información(modificación de atributos).

25. Caso de Uso: **Buscar Información Enviada**

1. Contrato	
Nombre:	Buscar().
Responsabilidades:	Obtener un listado de las ocurrencias que cumplen con el criterio de la búsqueda (Dentro de Información y/o Trabajo.) Mostrar el listado de las ocurrencias encontradas. Buscar por frase. Buscar por criterios avanzados. Buscar por categoría.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Buscar Información Enviada.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	
Poscondiciones:	

2. Contrato	
Nombre:	ConsultarUsuarioSuscrito().
Responsabilidades:	Verificar la existencia del Usuario. Obtener datos principales del Usuario Suscrito.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Buscar Información Enviada.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	El usuario no se ha identificado. El sistema conoce la cuenta de usuario(login).
Poscondiciones:	El usuario quedó identificado para sistema.

3. Contrato	
Nombre:	ObtenerDetalleMonografia().
Responsabilidades:	Obtener el detalle de Información y/o Trabajo.
Tipo:	Sistema.
Caso de Uso:	Buscar Información Enviada.
Notas:	
Excepciones:	
Salida:	
Precondiciones:	El sistema conoce ID de la Ocurrencia encontrada en la Búsqueda.
Poscondiciones:	

5.6 DISEÑO GRAFICO

El diseño grafico es una parte muy importante en el desarrollo de aplicaciones web, tanto que muchos proyectos web fracasan por no tomar en cuenta este detalle. Toda aplicación web tiene un fuerte componente de estrategia tanto en el diseño como en el color. Es por ello que es conveniente trabajar con especialistas en esta disciplina para poder plasmar todas nuestras ideas sobre lo que queremos que el aplicativo final contenga y de esta manera lograr cautivar a nuestro público objetivo.

Se trabajo con un diseñador quien se encargó de diseñar el logo, gráficos, botones, imágenes y la combinación de colores utilizados en el Portal. Así, el primer punto a tratar cuando se trabaja con un diseñador externo es explicar todo lo que se quiere lograr con el sistema. Se explican cada uno de los servicios y el público objetivo al cual va a ir dirigido el sistema.

Es así que el primer diseño a trabajar fue el logo, este se realizó inicialmente con papel y lápiz para poder con mucho mayor facilidad realizar las correcciones y concentrarse en la generación de ideas. El logo esta formado de dos partes: isotipo y logotipo.

El isotipo son las letras presentes en el logo, que a través de su diseño final busca representar espontaneidad, alegría, dinamismo, etc. El isotipo esta asociado al nombre del sistema, el cual es un importante porque permite identificar al sistema fácilmente y a su ubicación en Internet. Lo primero que se tuvo en cuenta es buscar una frase simple y sencilla de recordar que este asociado con los servicios que presta el sistema, en este caso información educativa por Internet. Primero se trató de buscar una palabra nemotécnica para lo cual se creó un listado de ellas pero se descarto debido a que existen muchos en Internet que pueden llevar a una confusión (Edunet, Edured, Educaweb, Edunexo, etc.) así se continuó con una palabra compuesta pero fácil de recordar como PlandeEstudios que está asociado con los planes de estudios, uno de los servicios mas importantes del Portal.

El logotipo es la imagen presente en el logo. A través del libro presente en el diseño final se busca representar información, estudios e Internet; su diseño final ha sufrido muchas versiones como vemos en la figura 5.100

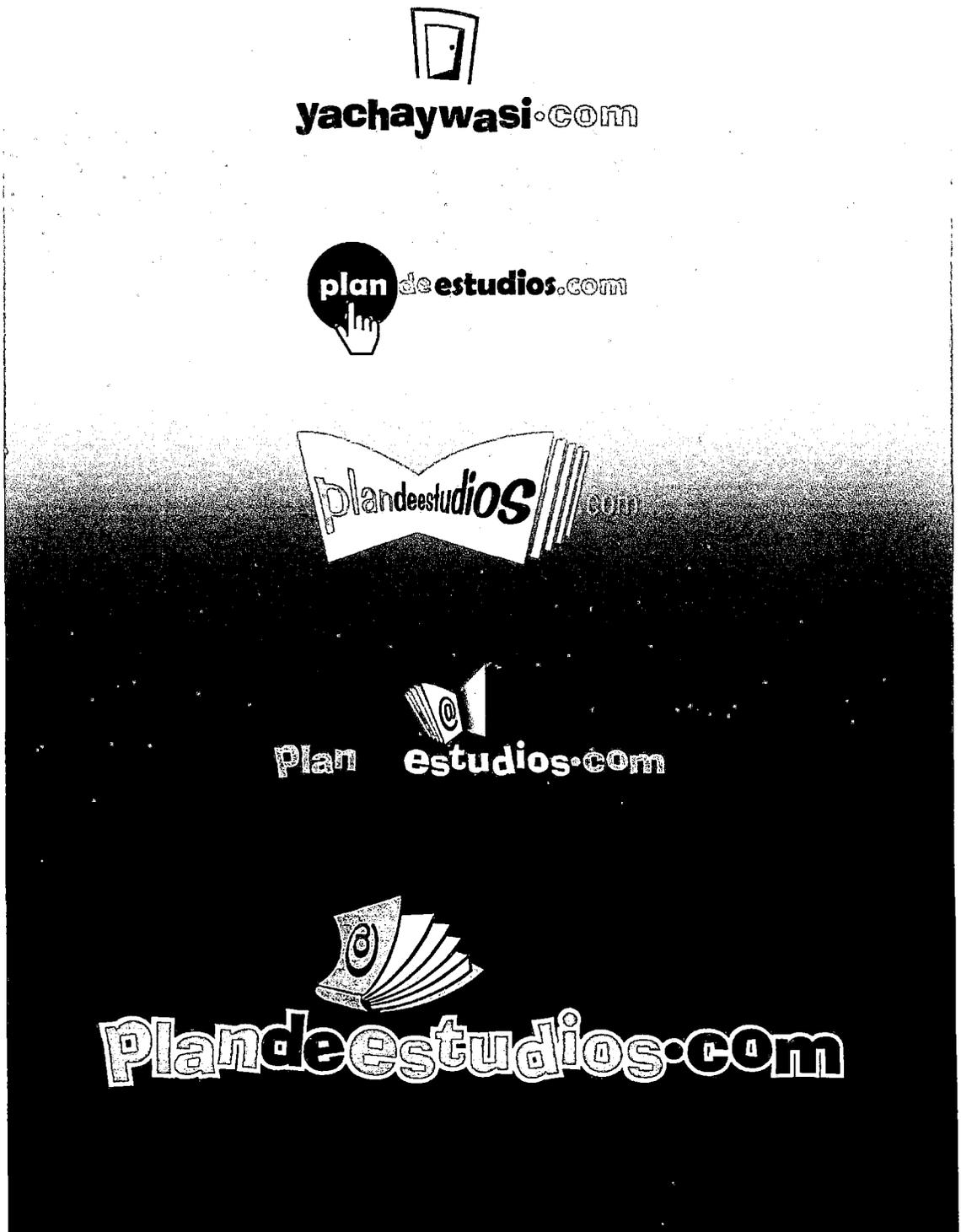


Figura 5.100 Versiones del Logo del Portal

Un punto muy importante para continuar con el diseño gráfico fue la elección de los colores con los cuales se debe identificar al Portal debido a que los colores tienen una repercusión notable en nuestra psicología y decisión de elección. Los colores deben de generar atención en el usuario, pero además, quien los percibe tiene que apreciarlos y aceptarlos a través de alguna ilusión óptica predeterminada, en este caso un diseño web atractivo.

Los colores base que se definieron fueron los colores azul, anaranjado, rojo y blanco, aumentándose los colores conforme se iban desarrollando las versiones y optimizando el diseño final. Los colores que finalmente se usaron en el diseño del Portal son los siguientes: azul, rojo, anaranjado, celeste, verde, gris cromático, negro y blanco.

La combinación de colores se definió buscando un equilibrio entre los colores y buscando resaltar la independencia de cada sección (un color que lo identifique), de tal forma que el usuario con solo ver el color pueda identificar la sección en la cual se encuentra.

Debemos de tener en cuenta las tendencias actuales respecto a los colores:

- La gente que prefiere el azul en todas sus tonalidades, tiene buen control de sus emociones, es además el color favorito de los niños y jóvenes. Refleja tranquilidad y no violencia.
- La gente que prefiere el rojo son por lo general extrovertidos y dinámicos. Tiene relación con aromas atractivos, un rojo escarlata denota preferencias sexuales de minorías y fuerte grado de dignidad/orgullo.
- La gente que prefiere el anaranjado son por lo general joviales. Es el color de la acción, la efusividad y la generosidad.
- La gente que prefiere el verde son utilitarios, amantes de lo fresco y natural.
- La gente que prefiere el negro son conservadores, les gusta la elegancia y la discreción.
- La gente que prefiere el blanco es refinada y con tendencia a ser cerrada en sus ideas.

Conforme se fue mejorando tanto en diseño como en combinación de colores, se fueron desarrollando varias versiones:

Primera versión

Utilizándose como nombre del portal Yachaywasi.com (la casa del saber), todo el diseño contenía un estilo inca, con formas que simulaban piedras, líneas más sólidas, entre las características más importantes. Ver Figura 5.101

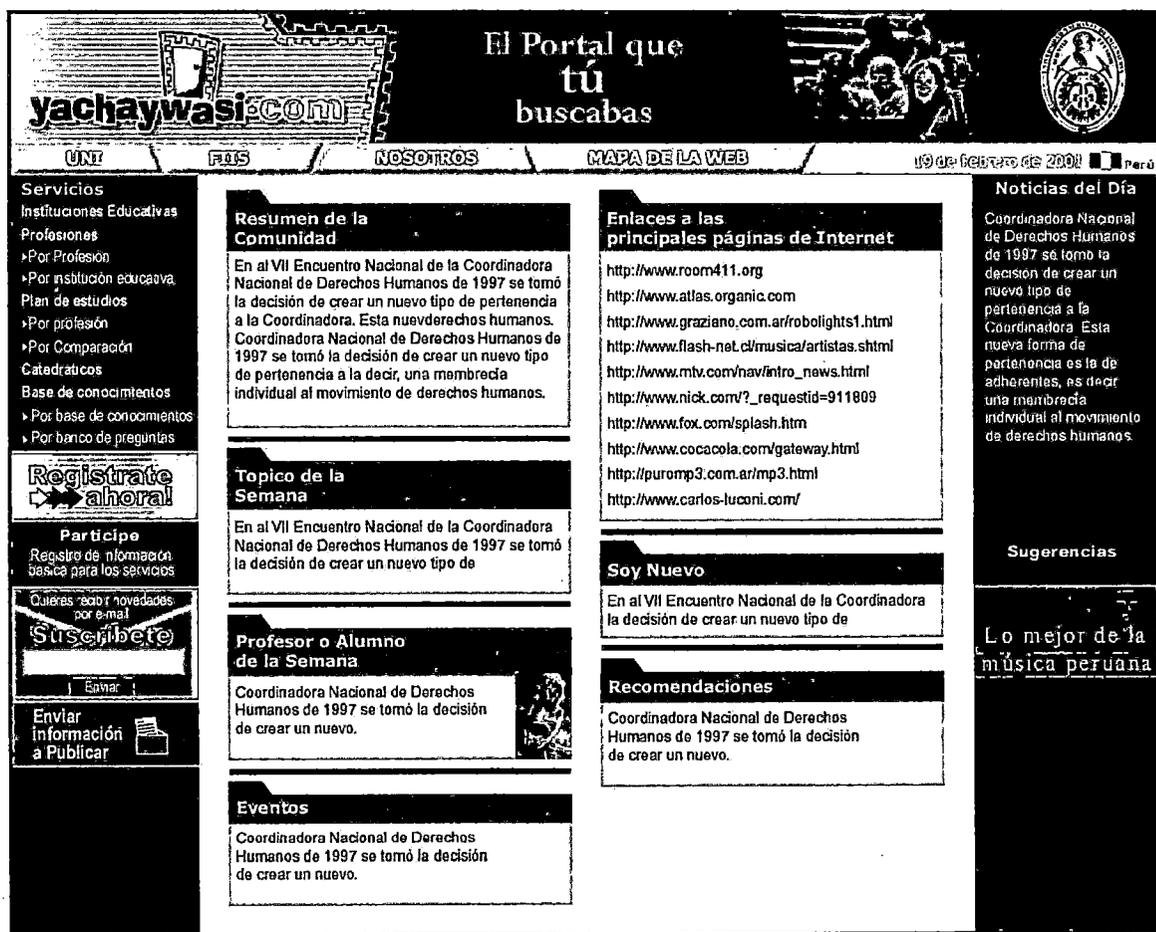


Figura 5.101 Primera Versión de la Página Principal del Portal

Segunda versión

Se define el nombre del portal PlandeEstudios.com, trata de diseñar líneas más curvas. Se define un color para cada sección. Ver Figura 5.102

Plan Estudios.com *El Portal que tú buscas*

Buscar ir [Home](#) [Servicios](#) [Registros](#) [Nosotros](#) [Mapa de la web](#) [Animación](#) | Febrero de 2001 | Perú

Consultas

- ▶ Instituciones Educativas
- ▶ Por Institución Educativa
- Profesiones
- ▶ Por Profesión
- ▶ Por Institución Educativa
- Plan de Estudios
- ▶ Por Profesión
- ▶ Por Comparación
- Catedráticos
- ▶ Por Catedrático
- Base de Conocimientos
- ▶ Por Base de Conocimientos
- ▶ Por Banco de Preguntas

Resumen de la Comunidad

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nuev derechos humanos.

Topico de la Semana

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de

Profesor o Alumno de la Semana



Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo. En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997. Una membresía individual al movimiento de derechos humanos.

Eventos

Coordinadora Nacional de Der echos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo.

Enlaces a las principales páginas de Internet

http://www.room411.org	http://www.nick.com/?_requestid=911809
http://www.atlas.organic.com	http://www.fox.com/splash.htm
http://www.graziano.com.ar/robotights1.html	http://www.cocacola.com/gateway.html
http://www.flash-net.cl/musica/artistas.shtml	http://puromp3.com.ar/mp3.html
http://www.mtv.com/nav/intro_news.html	http://www.carlos-luconi.com/

Soy nuevo

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nuev derechos humanos.

Recomendaciones

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de

Noticias del Día

Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nueva forma de pertenencia es la de adherentes, es decir, una membresía individual al movimiento de derechos humanos.

Sugerencias

- ▶ Sugerencias

Lo mejor de la música peruana

Registros

- ▶ Registro de Usuario
- ▶ Usuario Registrado

Quieres recibir novedades por e-mail

▶ Suscríbete



Enviar Información a Publicar

▶ Enviar

Figura 5.102 Segunda Versión de la Página Principal del Portal

Tercera versión

Se define un diseño con mas tendencias a las curvas y con un color por sección. Ver Figura 5.103

El Portal - que tú buscabas

Universidad Nacional de Ingeniería

Plandeestudios.com

Buscar Home Consultas Registros Mapa

Consultas

- ▶ Instituciones Educativas
- ▶ Por Institución Educativa
- Profesiones
- ▶ Por Profesión
- ▶ Por Institución Educativa
- Plan de Estudios
- ▶ Por Profesión
- ▶ Por Comparación
- Catedráticos
- ▶ Por Catedrático
- Base de Conocimientos
- ▶ Por Evaluación
- ▶ Por Trabajos
- ▶ Por Casos

Resumen de la Comunidad

En el VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nuevoderechos humanos.
Coordinadora Nacional de Derechos Humanos

Topico de la Semana

En el VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de

Noticias del Día

19, Febrero de 2001

Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nueva forma de pertenencia es la de

Registros

- ▶ Registro de Usuario
- ▶ Usuario Registrado

Profesor o Alumno de la Semana



Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo. En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997. Una membresía individual al movimiento de derechos humanos.

Eventos

Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo.

Enlaces a las principales páginas de Internet

http://www.room411.org	http://www.nick.com/?_requestid=911809
http://www.allas.organic.com	http://www.fox.com/splash.htm
http://www.graziano.com.ar/robotlights1.html	http://www.cocacola.com/gateway.html
http://www.flash-net.cl/musica/artistas.shtml	http://puromp3.com.ar/mp3.html
http://www.mtv.com/nav/intro_news.html	http://www.carlos-luconi.com/

Información Académica

- ▶ Participa
- ▶ Responsables
- ▶ Publicar

Soy nuevo

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de pertenencia a la Coordinadora. Esta nuevoderechos humanos.
Coordinadora Nacional de Derechos Humanos

Recomendaciones

En al VII Encuentro Nacional de la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos de 1997 se tomó la decisión de crear un nuevo tipo de

Enviar Información a Publicar

▶ Enviar

Figura 5.103 Tercera Versión de la Página Principal del Portal

Cuarta versión

Se optimiza la tercera versión redefiniéndose la ubicación de algunas secciones. Ver Figura 5.104

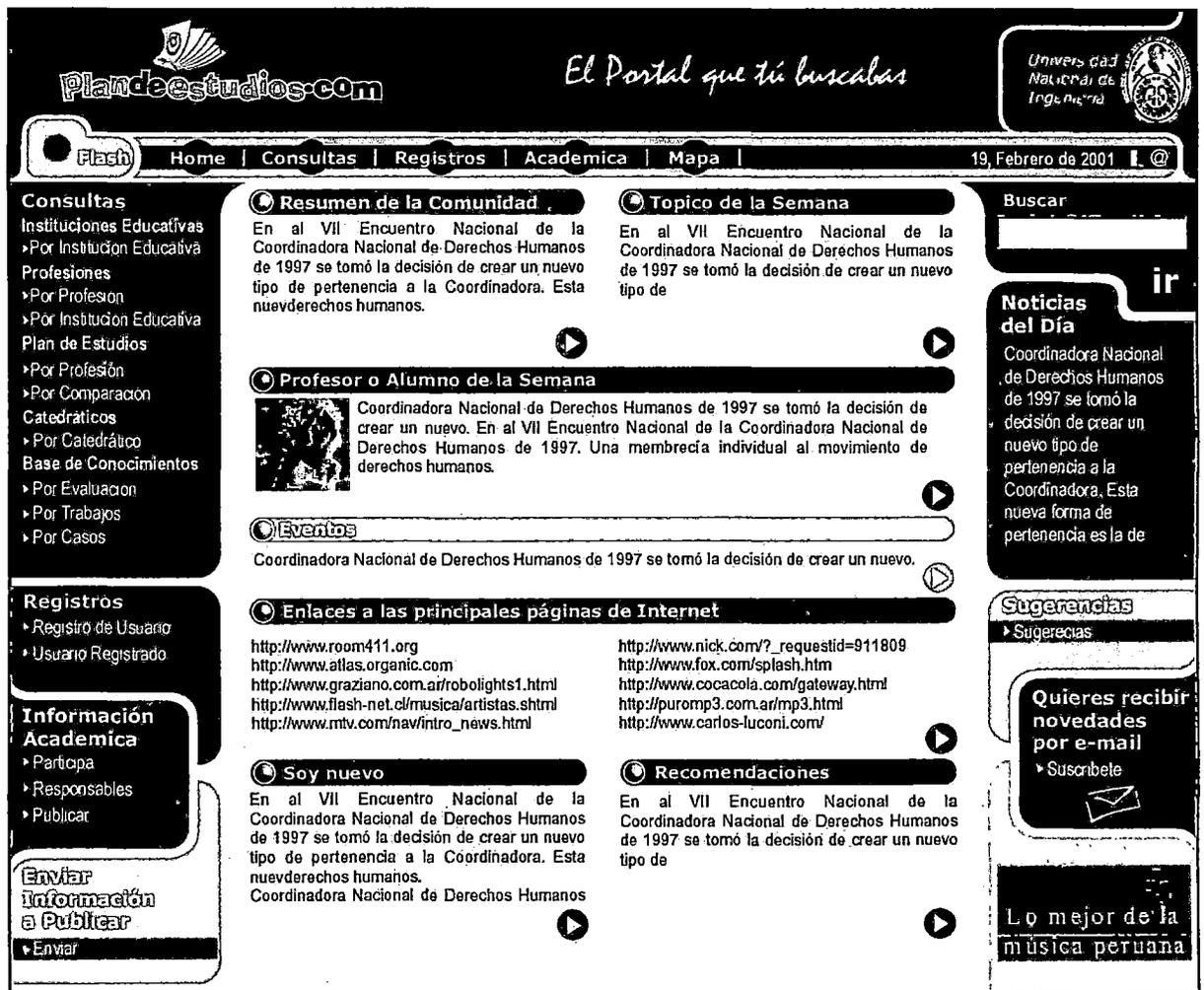


Figura 5.104 Cuarta Versión de la Página Principal del Portal

El proceso de desarrollo del diseño del logo, imágenes, gráficos y botones utilizados fue:

- Diseños planos en "Illustrator 8.0", en la cual se realizan los diagramas planos de la pagina, la distribución de colores, la ubicación de imágenes, la definición de formas, etc.
- Optimización de imágenes en "Photoshop 6.0", en la cual se realizan la optimización de los gifs o jpg, a través del volumen, las sombras, texturas, efectos, etc.

Para el desarrollo de la animación adicionalmente a lo anterior se utilizó "Macromedia Flash 4.0", en la cual se pueden hacer animaciones web, combinándose imágenes, dibujos y fotos, dándoles movimiento y sonido.

A continuación presentamos las versiones finales de los botones, cabeceras de sección, cuerpo de la página principal y la página principal del Portal "PlandeEstudios.com".

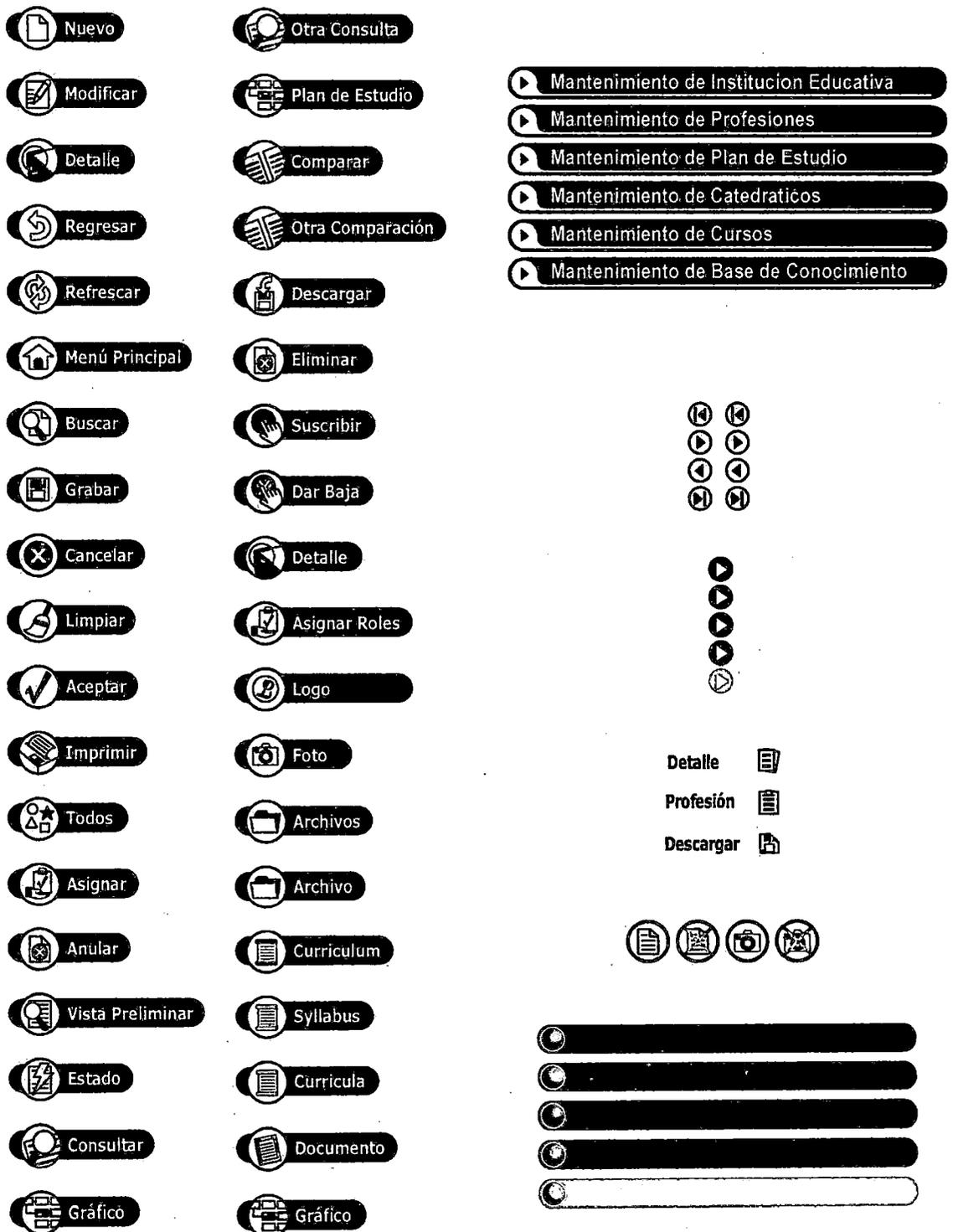


Figura 5.105 Botones utilizados en las diferentes páginas del Portal



Figura 5.106 Versión Final del Portal – Cabecera de la Página Principal



Figura 5.107 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Consultas



Figura 5.108 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Información Académica

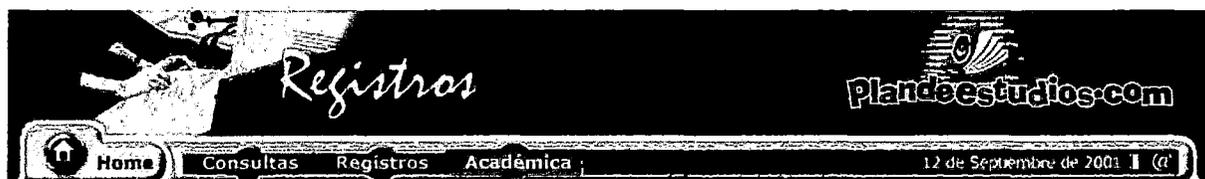


Figura 5.109 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Registros



Figura 5.110 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Buscar



Figura 5.111 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Administración



Figura 5.112 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Enviar Información



Figura 5.113 Versión Final del Portal – Cabecera de la Sección Recibir Novedades



Figura 5.114 Versión Final del Portal – Cabecera de los Contenidos

Figura 5.115 Versión Final del Portal – Cuerpo de la Página Principal

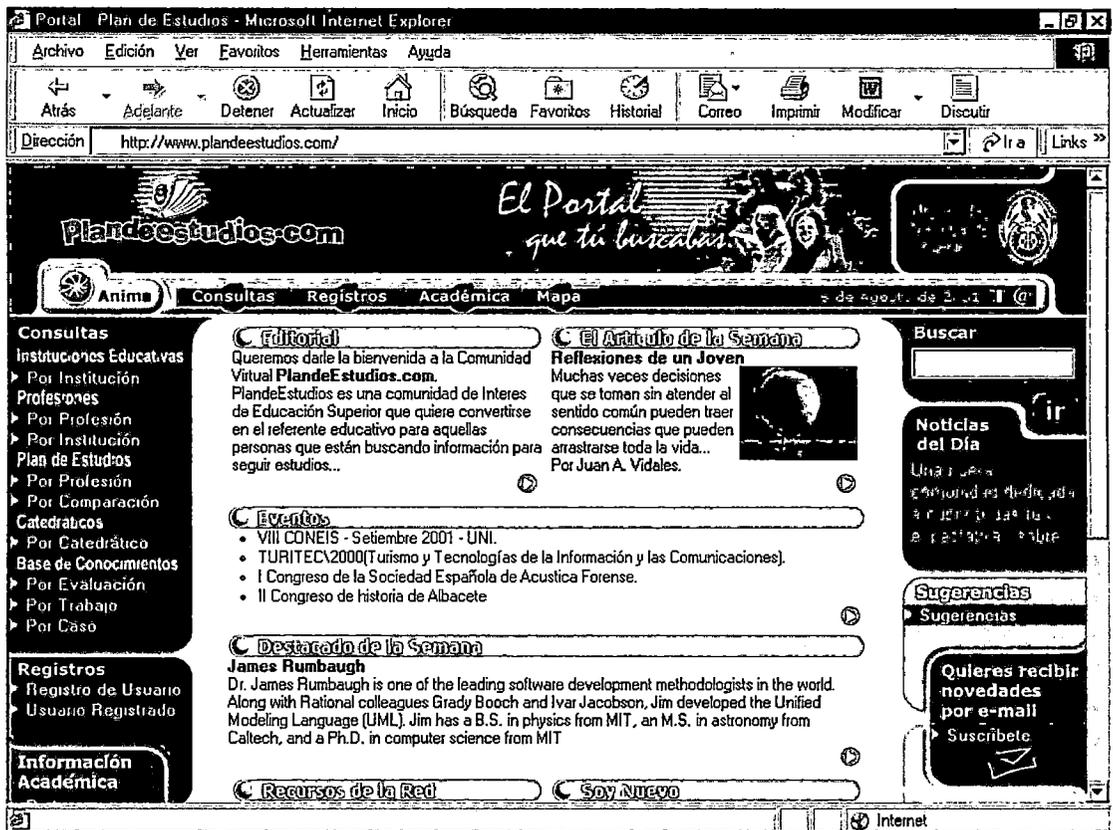


Figura 5.116 Versión Final del Portal – Página Principal

5.7 CONCLUSIONES

1. Esta fase es una de las más extensas e importantes debido a que se empieza a dar forma a la solución lógica fundada en el paradigma orientado a objetos. En esta fase utilizamos una serie de artefactos que nos permiten obtener como resultado final el diagrama de clases, el cual es indispensable para la fase de construcción.
2. Una de las actividades más complicadas de plasmar en la tesis han sido el poder reflejar los cambios que se han dado a través de las versiones, sin lugar a dudas son varias las versiones y los cambios que han ocurrido. En esta tesis hemos plasmado la versión inicial en las fases de planeamiento y elaboración y en la fase de análisis; y la versión final en la fase de diseño, esto debido a que queremos mostrar como iniciamos el proyecto y cual fue el resultado final de ello. Evitamos presentar solo la versión final para mostrar los grandes cambios que se producen durante las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto.
3. Como resultado final de esta fase se obtuvo 34 casos reales de uso, 126 diagramas de secuencia, 126 diagramas de colaboración, 50 diagramas de actividades, 6 clases controladoras, 19 clases del dominio, y 112 clases interfase. Debido a toda esta cantidad de información producida solo presentamos 6 de los casos de uso más representativos con sus respectivos diagramas para evitar hacer muy voluminoso la información en la tesis y perder de vista la experiencia obtenida en su uso.
4. En esta fase se continua con el desarrollo de los casos de uso, describiéndose los casos reales de uso que van a ser perfeccionados en la fase de construcción. Muchos de los casos de uso han continuado sufriendo modificaciones, se han creado nuevos, otros se han dividido, y algunos han sido eliminados.
5. Una de las razones por las cuales algunos de los casos de uso han sido eliminados es porque luego de hacer su descripción completa en los casos reales de uso se determinó que la interacción del actor con el sistema era manual y que no producía respuesta del sistema.

6. Los casos de uso pueden ser agrupados en paquetes para una mejor organización de los mismos. Dentro de cada paquete un caso de uso debe de ser completo; es decir que no puede existir un caso de uso que tenga una relación de "use" con otro caso de otro paquete. Aquellos casos de uso con relación "uses" en diferentes paquetes deben de considerar la existencia de la relación de dependencia entre paquetes, y es necesario crear actores ficticios en cada diagrama que represente al otro paquete de la relación.
7. El diagrama de actividades es uno de los diagramas mas sencillos y entendibles para un usuario por cuanto le presenta el caso de uso en forma gráfica (similar al diagrama de flujo de datos).
8. El diagrama de estado nos permite presentar el comportamiento que tiene un objeto. No es necesario hacerlos cuando no hay procesos transaccionales (implican cambios de comportamiento)
9. El diagrama de secuencia es el nexo entre los casos de uso y el diagrama de clases. Este diagrama nos permite plasmar los requerimientos del sistema contenidos en los casos de uso y al mismo tiempo nos permite obtener las clases y operaciones a implementar en el sistema.
10. No todos los mensajes presentados en el diagrama de secuencia se convierten en operaciones del sistema, solo las que se dan entre clases controladoras y clases del dominio del problema, entre las mismas clases del dominio del problema, y las que se dan entre las clases interfase y las clases controladoras.
11. El diagrama de colaboración es equivalente al diagrama de secuencia y lo podemos obtener a través de él. Este diagrama nos presenta como los objetos colaboran entre sí.
12. El diagrama de clase nos muestra las clases, atributos, operaciones y relaciones entre clases. Presenta 3 perspectivas: Conceptual, Especificación e Implementación. El Conceptual nos permite entender el dominio del problema. El de Implementación nos presenta la solución lógica a implementar y es el resultado final de esta fase.

13. Los patrones son soluciones que surgen de la experiencia practica con varios proyectos. Los patrones de diseño nos ayudan a resolver problemas de diseño en un contexto especifico y nos dan las pautas para asignar las responsabilidades entre las clases. Hemos utilizamos algunos de ellos: Controlador, Experto, Alta cohesión, etc.

FASE DE CONSTRUCCION

Una vez concluido la fase de diseño y continuando con el ciclo de desarrollo incremental e iterativo se inicia la fase de construcción, en la cual dispondremos de suficientes detalles para construir los diferentes componentes que forman parte del sistema, es decir, código fuente, scripts, componentes binarios, ejecutables, y otros.

Los diagramas del UML creados en la fase de diseño (diagramas de actividades, diagramas de secuencia, diagramas de colaboración y diagramas de clases) sirven de entrada para el proceso de generación del código. También sirven como una guía para realizar la codificación de una manera más rápida.

Por otro lado, si se quiere reducir el riesgo y aumentar la probabilidad de conseguir una aplicación adecuada, el desarrollo debería basarse en un suficiente modelado del análisis y diseño antes de iniciar la codificación, cosa que no ocurre en la realidad en la mayoría de proyectos. Así, el diagrama de actividades muestra el flujo de actividades y ayuda a codificar la capa de presentación; el diagrama de secuencia y el diagrama de colaboración ayudan a codificar la capa de presentación, pero adicionalmente muestran los mensajes entre las clases que permiten codificar la capa de negocios; el diagrama de clases al identificar atributos, operaciones y relaciones son el sustento para la capa de negocios. Es por ello que cada uno de los diagramas son importantes en cada una de las capas de la Arquitectura de Tres Capas utilizado para desarrollar este proyecto.

A partir del diagrama de clases de diseño se identifican las clases persistentes (es decir aquellas clases que pasan a ser tablas de la Base de Datos) y sus atributos (los cuales pasarán a convertirse en campos de las tablas) para realizar el modelado de la base de datos que soporta al sistema. Para el modelado de la Base de Datos (Usamos SQL Server 7.0 como manejador de Base de Datos Relacional) utilizamos Erwin/ERX 3.5.2. Así también se

identificaron clases, operaciones y mensajes necesarios para el modelo de Componentes. Para construir los componentes del sistema se utilizó Visual Basic 6.0.

Es importante destacar que la parte esencial de una aplicación se determina más satisfactoriamente en una investigación formal y en el proceso de diseño que "apresurándose a codificar". El apresurarse a realizar una codificación antes que realizar un análisis y diseño adecuado origina sistemas que son difíciles de entender, ampliar y de darles mantenimiento, así como no brindar soporte a un proceso susceptible de repetirse eficazmente.

Una ventaja del análisis y diseño orientado a objetos, junto con el proceso de desarrollo incremental e iterativo es que ofrece una guía completa de principio a fin para realizar la codificación a partir de los requerimientos, que son finalmente lo que se quiere lograr; es decir poder cubrir con el sistema todos los requerimientos identificados para nuestros usuarios, en nuestro caso la comunidad.

Adicionalmente a los diagramas desarrollados en las fases anteriores, en esta fase se hacen uso de nuevos diagramas como son los diagramas de implementación: diagrama de componentes y diagrama de despliegue.

6.1 ARTEFACTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.1.1 Diagramas de Implementación

6.1.1.1 Diagrama de Componentes

El Diagrama de Componentes muestra la dependencia entre los distintos componentes de software, incluyendo componentes de código fuente, binario y ejecutable. Este diagrama en lugar de representar una entidad conceptual como una clase o estado, representa a una entidad real: un componente de software.

Un componente es un fragmento de código software (fuente, binario o ejecutable) que se utiliza para mostrar dependencias en tiempo de compilación. Un componente de software es una parte física de un sistema, y se encuentra en la computadora, no en la mente del analista.

¿Cuál es la relación entre un componente y una clase? Imagine a un componente como la personificación en software de una clase. La clase representa una abstracción de un conjunto de atributos y operaciones. Un punto importante por recordar es que un componente puede ser la implementación de más de una clase.

El componente se encuentra en una computadora y es la parte funcional del sistema, por ello se deberá de modelar componentes y sus relaciones para que:

1. Los clientes puedan ver la estructura del sistema finalizado.
2. Los desarrolladores cuenten con una estructura con la cual trabajar en adelante.
3. Quienes escriban las notas técnicas y la documentación puedan entender de qué escribirán.
4. Los componentes vuelvan a ser utilizados, es decir crear un componente para un sistema que pueda volver a ser utilizado por otro (reutilización).

Diagrama de Componentes

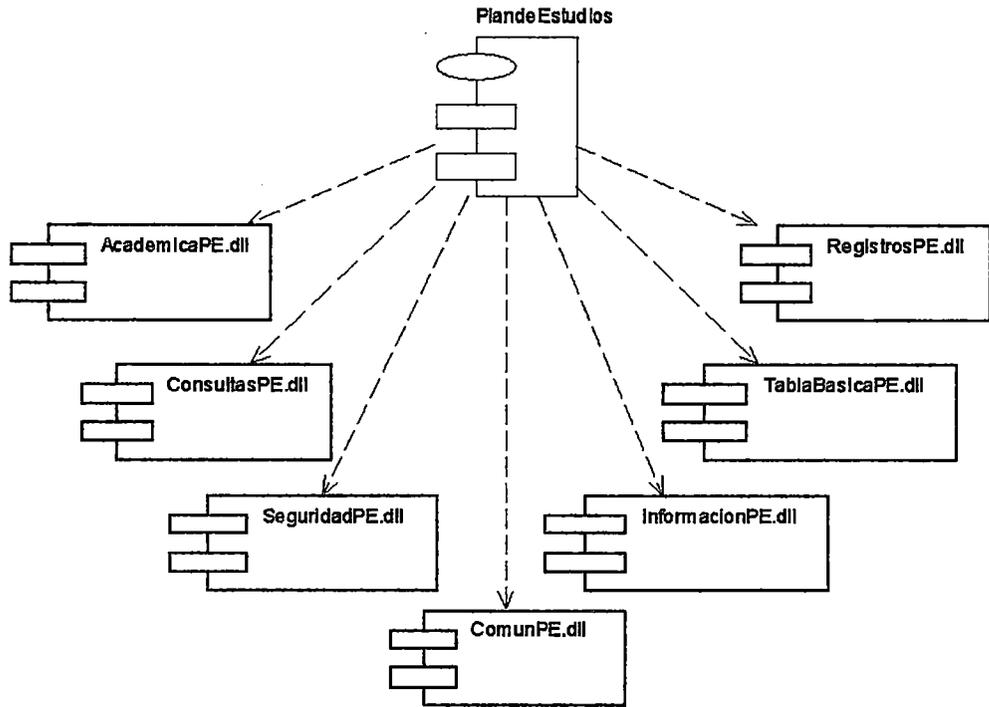


Figura 6.1 Diagrama de Componentes del Sistema

6.1.1.2 Diagrama de Despliegue

El Diagrama de Despliegue muestra la configuración de los componentes hardware, los procesos, los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los objetos que existen en tiempo de ejecución. Este diagrama ilustra la forma en que luce un sistema físicamente cuando sea implementado.

Un sistema consta de nodos (que es un nombre genérico para todo tipo de recurso de computo), donde cada nodo se representa por un cubo. Una línea asocia a dos cubos y simboliza una conexión entre ellos. Los tipos de nodos son procesador (que puede ejecutar un componente) y dispositivo (que no lo puede hacer). Los dispositivos por lo general interactúan con el mundo.

Diagrama de Despliegue

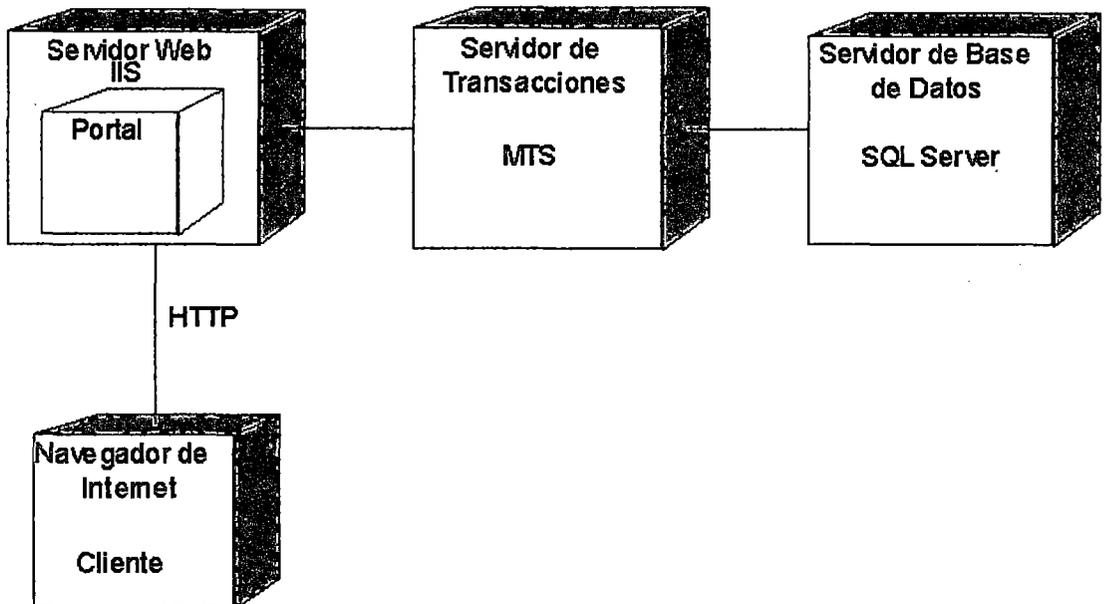


Figura 6.2 Diagrama de Despliegue del Sistema

Antes de pasar a la parte de la construcción del sistema presentamos en el **Anexo 3** las estadísticas obtenidas en el Análisis y Diseño Orientado con UML utilizando la herramienta case Rational Rose. Todos estos artefactos obtenidos nos van a ayudar a construir el sistema de una manera más óptima y rápida.

6.2 CONSIDERACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Para desarrollar aplicaciones Web robustas es necesario tener una serie de consideraciones, que permitan obtener un producto de alta calidad que cubra las necesidades de los usuarios. Nosotros hemos aplicado cada una de estas consideraciones y por ello debemos de señalar la importancia que se debe de tener al seguir cada una de estas.

6.2.1 Estructura general de una aplicación Web

En primera instancia, lo que ve un usuario al ingresar a un sitio que alberga una aplicación Web es la página de contenido inicial, ésta es la página de bienvenida, generalmente en ella existe un espacio dedicado a la autenticación del usuario para su acceso a áreas restringidas del sistema. Una vez que el usuario es autenticado, la aplicación Web debe de poner en marcha un mecanismo que le permita determinar, en todo momento, cual es el estatus del usuario, es decir, en qué parte de la aplicación se encuentra, qué variables se han establecido, etc. Lo anterior se logra con el manejo de sesión.

Las operaciones que se realizan en una aplicación Web (el almacenamiento de información) requieren de un medio de almacenamiento persistente, comúnmente esto es realizado por medio de un manejador de bases de datos (DBMS por sus siglas en inglés); la aplicación Web debe de tener un medio para comunicarse con el DBMS con el fin de leer y escribir la información en la base de datos.

Un aspecto importante en el diseño de una aplicación Web es el uso de plantillas (Hojas de Estilo). Las plantillas son una serie de archivos que definen la apariencia de una aplicación Web, de esta manera, si se desea cambiar la presentación de la aplicación, sólo se tiene que modificar las plantillas sin necesidad de modificar el código que le da funcionalidad a la aplicación.

1. Validación de datos

En cualquier momento que un programa interactúa con un cliente conectado a través de una red, existe la posibilidad de que ese cliente ataque el programa para obtener un acceso no autorizado al sistema. Hasta el más inocente programa puede ser muy peligroso para la integridad del sistema. Una aplicación Web, por su naturaleza, permite la lectura de archivos, la adquisición de accesos a programas del sistema, etc. Estos accesos pueden ser utilizados de manera no autorizada:

- Explotando las suposiciones del programa.
- Explotando las debilidades en la configuración del servidor.
- Explotando las debilidades en otros programas y llamadas al sistema.

La principal debilidad en las aplicaciones Web es la insuficiente validación de los datos de entrada. Esto quiere decir que para cada dato que el usuario a enviado a la aplicación Web, antes de procesarla debemos tener el control sobre ella; es decir, sanearla de datos no autorizados. Jamás se deben hacer suposiciones acerca de esta información. Así mismo, es importante limitar la longitud máxima (y si es posible mínima) de cada variable.

La validación puede ser hecha tanto de lado del cliente (si y sólo si éste provee de herramientas para ello como lenguajes script de-lado-del-cliente) y naturalmente en el lado del servidor. Es en este punto donde viene la pregunta **¿dónde debemos de validar?**. La validación del lado del servidor asegura que, independientemente del navegador utilizado por el cliente, los datos recibidos serán aceptados únicamente si pasan por el filtro de validación, además de los provistos por los DBMS cuando los datos son serializados. Por el otro lado, la validación en el lado del cliente hace que la aplicación sea más amigable para el usuario, y no tenga que esperar la respuesta del servidor con mensaje de error, para volver a rescribir los datos; sin embargo no se puede saber qué navegador utilizará quien acceda al sistema, y por lo tanto no sabremos con qué capacidades de procesamiento contará.

Es por las anteriores razones que creemos que se debe procurar realizar la validación en ambos lados, para asegurar la confiabilidad de los datos procesados, sin sacrificar

la facilidad y amigabilidad de la aplicación. Aunque esto implica la posibilidad de programar más.

2. Autenticación y autorización de usuarios

La manera predeterminada de trabajar del WWW es anónima, lo único que se puede saber, y no siempre con toda seguridad, es el número IP que accede a un determinado recurso. Casi siempre, y debido a características de personalización, políticas de restricción, o ambas, las aplicaciones Web deben saber qué usuario las están utilizando; es por ello que se debe solicitar la identidad del usuario, comúnmente por medio de un nombre de usuario y una comprobación de la misma, a través de una palabra o frase secreta. A este proceso de identificación se le conoce como autenticación.

Por otro lado está la autorización, donde la aplicación que ha identificado al usuario que desea acceder a ella, ahora lo reconoce como usuario válido, así como sus restricciones en su uso. Para realizar la autorización y autenticación del usuario, la aplicación Web requiere de una fuente de datos que contenga la lista de usuarios y sus restricciones de uso. Esta información se encuentra normalmente en una base de datos y requiere que se accede a ella a través de algún método específico: ODBC, OLEDB, API del sistema operativo, etc.

Existen múltiples esquemas para la autenticación de usuarios al momento de querer acceder a un recurso Web. En nuestro proyecto utilizamos como alternativa de autenticación que la aplicación Web se haga cargo de esta, integrándose a la autorización del usuario y el mecanismo de sesiones. Así la presentación del formulario para la tarea se hace a través de formularios HTML, otorgando más flexibilidad para modificar el método de autenticación cuando se necesite.

3. Manejo de sesiones

La web "carece de estado", esto lo decimos debido a que cuando el mismo cliente vuelve a pedir una página al servidor, éste no tiene por qué saber quién es el cliente, ni si ya ha pedido algo antes, ni si está haciendo algún tipo de interacción en la Web,

como comprar productos en un sitio de comercio electrónico. Para el servidor Web es otra petición más y cualquier cosa que ocurriese en la petición anterior no influye en ésta: el estado se ha perdido.

Para mantener cualquier tipo de estado, por ejemplo el nombre del visitante para saludarle después, necesitamos utilizar algo más que HTML sencillo: tenemos que pasar datos entre sucesivas peticiones (páginas), y estos datos pueden ser comunes para todos los visitantes del sitio Web o particulares para cada uno. Es por ello que se deben establecer mecanismos ajenos al servidor de HTTP para llevar el control de la sesión. Lo anterior se logra mediante el uso de algún esquema almacenamiento persistente de una estructura de datos por cada cliente concurrente; este almacenamiento puede ser tanto en:

- Memoria RAM compartida.
- Archivo plano o con registros del sistema de archivos.
- Tabla en la base de datos utilizada.
- Registros de DNS dinámico.
- *Cookies*.
- Controles HTML ocultos.

Cada uno de los anteriores tiene sus ventajas y desventajas. Por ejemplo, la opción de utilizar memoria RAM es muy compleja; además la memoria RAM es un recurso muy valioso y muy utilizado por las aplicaciones Web, ya que cada acceso concurrente tendrá sus propias instancias de algunos procesos y variables, por lo cual el consumo de memoria RAM puede incrementarse altamente; el manejo de archivos para el seguimiento de sesiones complica la confiabilidad de los datos ya que el sistema de archivos no provee de los mecanismos apropiados para asegurar la integridad de los datos y el rápido acceso a éstos; y así sucesivamente.

Las *cookies* pueden ser leídas por terceros lo cual compromete la seguridad de la aplicación y los controles HTML ocultos se vuelven más complicados de mantener cuando la información persistente crece en tamaño. Pocas aplicaciones Web hacen uso exclusivo de un tipo de almacenamiento persistente, generalmente se prefiere mezclarlos, obteniendo las ventajas de cada uno y tratando de evitar sus desventajas.

Debido a que nuestro proyecto es desarrollado usando páginas ASP, hemos usado los objetos Session y Application de ASP para que suplan en cierta forma esta carencia de la Web.

Objeto Session

Es un objeto intrínseco de ASP (que no tenemos que crear o instanciar) que almacena el estado a nivel de usuario. A cada usuario se le es asignado un objeto Session. Puesto que cada usuario tiene su propio objeto, su propio conjunto de datos puede ser mantenido.

Podemos pensar en el objeto Session como en un pequeño almacén o mejor aún, como en una taquilla. Cada visitante que entra en el sitio Web recibe su propia taquilla, es decir, su propia instancia del objeto Session (lo que a menudo se denomina simplemente sesión) y que no tiene absolutamente nada que ver con las taquillas de los demás visitantes que estén en ese momento en el sitio. El contenido de esta taquilla puede ser accedido desde cualquier página ASP a lo largo del sitio, y por esto es un lugar muy útil para almacenar datos particulares, puesto que desde cualquier página podremos tratar al usuario de forma personalizada.

El contenido de cada objeto Session de cada visitante se guarda en la memoria del servidor. Adicionalmente el servidor guarda el ID de la sesión almacenándolo en una cookie de sesión(en el cliente) que es una cookie normal y corriente que desaparece del ordenador del cliente cuando se termina la sesión.

Objeto Application

El objeto Application, en cambio, es único para todo el sitio Web. Al igual que con Session, podemos utilizarlo para guardar variables y datos que podemos recuperar desde nuestras páginas ASP pero, sin embargo, todos los visitantes comparten el mismo objeto Application. Si el objeto Session era una taquilla para cada uno, el objeto Application es el almacén que todos pueden utilizar.

El objeto Application, al igual que todos los objetos Session, se guardan en la memoria del servidor Web. Esto significa que si lo cargamos mucho, el servidor comenzará a ver su rendimiento degradado, tal y como ocurría con los objetos Session.

4. Acceso a base de datos

Gran parte de las aplicaciones Web sirven como interfaz hacia un almacén de datos, ya que permiten obtener y escribir datos de una manera intuitiva. Para aplicaciones pequeñas que no requieran de gran cantidad de procesamiento de datos, es viable almacenarlos en estructuras específicas que se pueden bloquear y desbloquear según las necesidades de la aplicación. Sin embargo, para aplicaciones que requieren manipulación compleja de los datos, control de acceso concurrente de usuarios, mayor estabilidad, control de integridad de datos, entre otros, es imprescindible el uso de un manejador de bases de datos o DBMS con soporte para SQL.

Según la definición de Elmasri y Navathe en *Fundamentals of Database Systems*, un DBMS es "un sistema de software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir, y manipular bases de datos para diferentes aplicaciones". El DBMS empleado debe tener las siguientes características:

- **Los datos se guardan en relaciones (o tablas).** Estas tablas deben estar organizadas de manera que cada una de sus columnas pueda ser identificada por su nombre, la manera en la que los renglones estén organizados no es relevante.
- **Las operaciones deben ser relacionales.** Las operaciones que el sistema provea, deben de generar nuevas tablas a partir de otras existentes. Por ejemplo: *SELECT nombre, id FROM customer* debe de crear una nueva tabla como resultado (la nueva tabla no tiene nombre) y ésta es un subconjunto de la tabla existente.
- **Debe de soportar uniones.** Una base de datos relacional debe soportar operaciones de unión, es decir que permita la obtención de datos relacionados de diferentes tablas y ponerlos en una misma tabla de resultados. Independientemente de qué DBMS se elija y de cómo trabaje, lo que se busca es

que el manejador provea de una API independiente del manejador. Entre las APIs independientes de manejador más comunes están ODBC, OLEDB.

El papel de una API independiente del manejador es crear una interfase común para los diferentes manejadores. De esta manera, una aplicación programada que usa una API independiente para comunicarse con la base de datos, puede migrarse fácilmente a otro manejador, siempre y cuando éste cuente con soporte para la API independiente para la que fue creada la aplicación. Recomendamos la utilización de un lenguaje de programación que provea de mecanismos de conexión a manejadores de base de datos en un grado de abstracción que permita una fácil migración y se adhiera a los estándares de la industria.

En nuestro proyecto hemos utilizado como API el SQLOLEDB, que nos permite comunicarnos con SQL Server 7.0, elegido como manejador de Base de Datos.

5. Conexión persistente a la base de datos

Un problema muy importante que se presenta en el desarrollo de aplicaciones Web es la persistencia a la conexión. Las conexiones HTTP terminan cuando el servidor responde al cliente, por tanto si antes de esa respuesta se ejecuta un proceso que acceda a una base de datos, este proceso debe abrir una conexión con el DBMS para finalmente cerrarla al momento de terminar el proceso. Este esquema produce una sobrecarga de procesamiento cuando el acceso simultáneo de usuarios crece (*overhead*) y realentiza sensiblemente el procesamiento del servidor y la atención a las solicitudes de los clientes.

Por ello se debe exigir que la conexión a la base de datos sea persistente y segura. Esta característica debe ser provista por el marco de trabajo y se basa en la creación de una zona de memoria compartida donde se establecerán las variables y procedimientos que accederán a la base de datos, y los procesos que atiendan a las solicitudes Web deberán interactuar con esta zona de memoria compartida y no directamente con el DBMS.

En nuestro proyecto esto es implementado por el Manejador de Transacciones (MTS – Microsoft Transacción Server).

6. Separando la capa de presentación

En el desarrollo de aplicaciones Web hay una gran tendencia a separar la presentación, la información en HTML/XHTML y la lógica de la aplicación. Esto se hace con el fin de delegar roles de trabajo, dentro del desarrollo del sistema: los diseñadores gráficos que se darán a la tarea de elaborar la capa de presentación de la aplicación utilizando HTML/XHTML y hasta técnicas de HTML dinámico (DHTML) en aras de la facilidad de uso. Los programadores y administradores de las bases de datos escribirán la lógica de la aplicación y las rutinas de acceso a datos.

En este punto hay que escoger entre dos alternativas: se le otorga el control de la lógica a los documentos en HTML y utilizando el modelo de desarrollo de *código incrustado en el HTML*, o se emplea el concepto de plantillas en la programación.

Una plantilla(Hoja de Estilo) es un documento completo en el cual existen partes que se pueden llenar con información variable para adaptarlo a la situación necesitada. Estas plantillas son leídas y procesadas por la aplicación para luego ser enviadas al navegador del usuario. Las plantillas pueden ser constantemente modificadas por los diseñadores gráficos sin el temor de corromper el funcionamiento de la aplicación.

La diferencia entre la programación de código incrustado y el uso de plantillas radica en el programa procesador de documentos. Si éste interactúa directamente con el servidor HTTP y ofrece gran flexibilidad y así como una API completa y acceso a una gran colección de objetos, entonces estaremos bajo el modelo de código incrustado. Por el contrario, si el programa procesador de documentos es limitado, simple y puede ser manipulado desde cualquier programa de aplicación, entonces estaremos trabajando con el esquema de plantillas.

7. Presentación interactiva

El HTML dinámico puede permitir a los documentos Web tener una apariencia y actuar como una aplicación de escritorio o una producción multimedia. Como

ejemplos pueden citarse el cambio del formato de un texto cuando el usuario pase el ratón sobre él; o permitir al usuario hacer "arrastra y suelta" de una imagen en otro lugar de la página Web. El HTML dinámico no es más que la conjunción creativa del HTML, CSS, un lenguaje del lado de cliente como ECMA y un navegador que soporte lo anterior, además de la especificación DOM (Document Object Model - Modelo de Documento Objeto). Alternativamente puede utilizar tecnología como la Flash de Macromedia, o Applets Java o componentes Activex.

La capacidad de cambiar el contenido de un documento, de acuerdo a la interacción con el usuario, es muy importante para que el usuario se sienta contento utilizando la aplicación; se le puede proveer de retroalimentación inmediata, sin necesidad de esperar una respuesta del servidor. Al ofrecerle una interfaz parecida a las de las aplicaciones de escritorio, el usuario se sentirá más cómodo utilizando la aplicación Web. No obstante, se corre el riesgo de hacer crecer los documentos HTML, y hay que tener en cuenta que el ancho de banda es un recurso muy limitado y la paciencia de los usuarios poca, por lo que debemos programar con sobriedad pero sin perder la elegancia. Además hay que tener en mente que no todos los navegadores soportan las mismas características, y que por lo tanto se debe asegurar siempre que la aplicación Web se despliegue correctamente en cada navegador posible, ya que no existe normalmente la capacidad de exigirle alguno en específico al usuario.

6.2.2 Diseño de la interfaz

Esta es una etapa importante en el desarrollo de aplicaciones, la interfaz de usuario es la que va a determinar que tan utilizable va a ser un sistema. En ocasiones los programadores subestiman la importancia de la interfaz de usuario y concentran sus esfuerzos en la funcionalidad del sistema y en optimizar su desempeño. Sin embargo, si la interfaz de usuario es pobre, el usuario no se sentirá cómodo al usar la aplicación o, peor aún , dejará de usarla.

Una buena interfaz de usuario debe de ser diseñada según ciertos lineamientos:

1. Consistencia

Todas las pantallas de la aplicación Web deben de tener una distribución consistente de imágenes, texto y controles gráficos (botones, cuadros de texto, listas desplegables, casillas de verificación, entre otros.). Ante acciones de usuario comunes (elegir un elemento de una lista desplegable, dejar un campo en blanco donde no es permitido) el sistema debe de mostrar mensajes con la misma estructura sin importar en que parte del sistema ocurra el evento. La única manera de lograr una interfaz de usuario consistente es la implementación de estándares de interfaz. Con ello, los grupos de desarrollo sabrán como acomodar los controles gráficos, dónde poner las etiquetas, que lineamientos de justificación de texto seguir, entre otras cosas.

2. Dar soporte a diferentes niveles de usuarios

Una aplicación puede ser usada tanto por usuarios totalmente inexpertos como por expertos, bajo este tenor, la aplicación debe de ser configurable para mostrar toda la gama de opciones que un usuario experto puede requerir o solo mostrar las indispensables para que un usuario totalmente inexperto pueda hacer su trabajo sin verse agobiado por una gran cantidad de opciones.

3. Flujo de pantallas

El paso de una pantalla a otra debe de ser coherente con el trabajo que intente realizar el usuario. De esta manera, por ejemplo, no es nada conveniente hacer que el usuario tenga que pasar por una pantalla de configuración de colores para llegar a la pantalla de configuración de márgenes de impresión.

4. No sobrepoblar las pantallas.

Al presentar gran cantidad de controles gráficos en una misma pantalla dificultan la comprensión de la misma. Si para realizar una tarea determinada se requiere de la obtención de mucha información por parte del usuario, es muy recomendable dividir en diferentes pantallas sucesivas la captura de información y/o establecimiento de opciones.

5. Agrupar elementos relacionados.

Una buena práctica en la creación de interfaces de usuario es la agrupación de elementos que estén relacionados entre sí. Por ejemplo, podemos delimitar por un rectángulo o algún otro tipo de imagen los datos generales de un empleado tales como nombre, dirección, edad, etc.; En otro cuadro podemos agrupar otros datos tales como: Numero de cuenta bancaria, fecha de expiración, saldo, etc.

Los anteriores puntos son aplicables a todos los tipos de aplicaciones, ya sea Web o de escritorio. Sin embargo, existen lineamientos que son específicos al desarrollo de aplicaciones Web, una buena referencia es "*Los siete pecados mortales de un sitio Web (y por qué deben de evitarse a toda costa)*" de Jesse Berst. Los grandes pecados o errores que se pueden cometer en el diseño de un sitio Web son:

1. Navegación inconsistente

A veces se hace click en una barra de menú lateral, otras es un menú despegable. La ubicación de los títulos, gráficos, vínculos, etc. debe de ser consistente en todas las páginas del sitio.

2. Vínculos rotos

3. Sitios que requieren de un navegador específico

Es muy molesto toparse con sitios que están diseñados para un navegador específico, así como los que requieren que se baje un *plug-in* determinado sin ofrecer una versión del documento que no requiera de dicho plug-in (componente de software que agrega funcionalidad a un navegador sin necesidad de recompilarlo). Un ejemplo típico de plug-in es el de Macromedia Flash, el cual es usado para visualizar animaciones vectoriales en páginas Web. Éste plug-in puede ser instalado para el Internet Explorer y Netscape Navigator.

4. No poner información de contacto

Muchos diseñadores de sitios de empresas importantes olvidan poner la dirección de la empresa, números telefónicos, números de atención a clientes, etc.

5. Uso de marcos

También conocidos como *frames*, traen consigo problemas con el uso de los botones Anterior y Siguiente de los navegadores, muchas veces son creados de un tamaño fijo y la información contenida en ellos no es visible completamente, etc.

6. Sitios que abren otras ventanas de navegación

Es molesto para el navegador ingresar a un sitio y que éste abra nuevas ventanas de navegación con vínculos a otros sitios.

7. Símbolos de "En construcción"

La mayoría de los sitios en el Web están en constante evolución, Es poco profesional indicar que el sitio está en construcción.

6.2.3 Creación de un prototipo

Un prototipo es una implementación básica de la interfaz de usuario que incluye todos los componentes visuales de la aplicación así como el código necesario para permitir al usuario desplazarse a través de todas las pantallas. Como el prototipo sólo es un modelo de prueba, no tiene integrada ninguna de las reglas de negocios ni tiene acceso a la base de datos. El prototipo tiene la finalidad de presentar a los usuarios finales las pantallas con las que contará el sistema final para que éstos puedan determinar si el sistema cumple con sus necesidades.

La elaboración del prototipo es un proceso iterativo descrito a continuación:

1. Determinar las necesidades

En esta etapa se define qué es lo que los usuarios esperan realizar con el sistema, qué reportes esperan que arroje, etc.

2. Construcción del prototipo

Para la elaboración del prototipo es muy recomendable el uso de herramientas de alto nivel, tales como un editor de documentos HTML ya sea uno estándar o uno "Lo que ves es lo que obtienes" (WYSIWYG, What You See Is What You Get, por sus siglas en inglés). Con el editor HTML se crean las diferentes pantallas de las que se compondrá el sistema estableciendo los vínculos entre ellas. En esta etapa es conveniente la creación de un diagrama de flujo de interfaz. Este diagrama muestra las pantallas de las que se compone el sistema y como se puede llegar a ellas. Con este diagrama se puede tener una mejor comprensión del sistema y se puede verificar fácilmente que el flujo de pantallas sea coherente.

3. Evaluar el prototipo

Una vez que se tiene una versión del prototipo, el siguiente paso es evaluarla con los usuarios para determinar si se cumple con sus expectativas. Es importante determinar lo que es correcto, lo que está mal y lo que falta. Si se descubre que hay errores en el prototipo o que éste tiene características faltantes tenemos que regresar al paso 1.

4. Determinar si el prototipo está terminado

Una vez que en el paso anterior no se determinan nuevos requerimientos o estos son de poca importancia.

Para ejemplificar la creación del prototipo, se comienza por crear un diagrama de flujo de pantallas. En la Figura 6.3 se muestra el diagrama para el caso de uso

“Mantenimiento de Base de Conocimiento” que ilustra cual será la secuencia de pantallas que el usuario podrá utilizar.

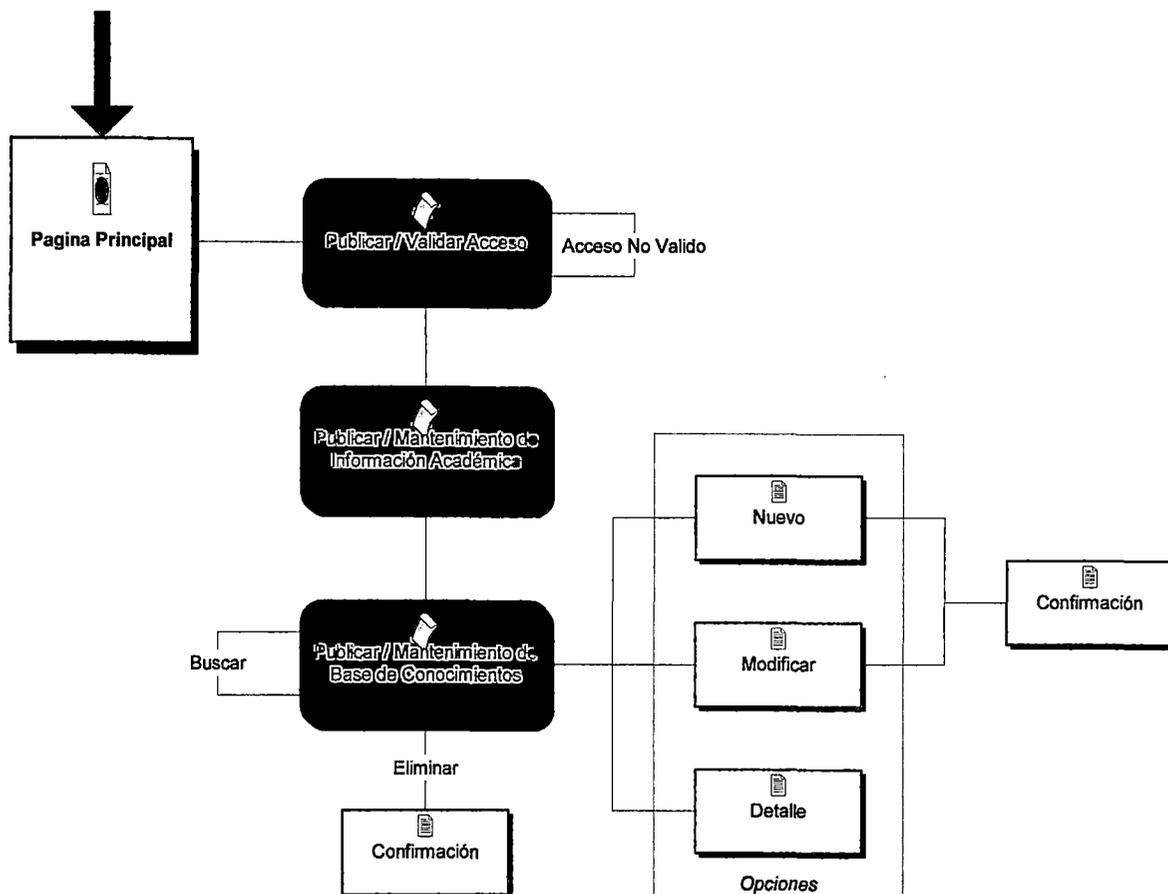


Figura 6.3 Diagrama de Flujo de Pantallas del caso de uso “Mantener Base de Conocimientos”

En este diagrama observamos que para poder dar mantenimiento a la Base de Conocimiento se deben de pasar por varias pantallas. Todo se da inicio en la página principal del Portal, en donde se debe de seleccionar la sección Académica y en esta la opción Publicar. En la segunda página se valida el usuario por Institución Educativa, enviando mensajes de error sobre la misma página si el usuario no es un usuario válido. En la tercera página se muestran todos los mantenimientos de Información Académica disponibles para el usuario. En la cuarta página se muestra el Mantenimiento de Base de Conocimiento, devolviendo el resultado de la búsqueda sobre la misma página. Las páginas de nuevo, modificar y detalle son las opciones disponibles para el mantenimiento. Las páginas de confirmación devuelven los mensajes de error o confirmación de las acciones realizadas en la Base de Datos.

El paso siguiente es crear el esqueleto del prototipo en HTML, para ello utilizamos Microsoft Visual InterDev 6.0. Se deben de crear todas las pantallas de las que se compondrá el sistema.

A continuación presentamos algunas de las páginas para este caso de uso contenidos en el prototipo desarrollado antes de la programación. Observese los cambios ocurridos con la versión final, que debido a la calidad en la obtención de los requerimientos sólo se reflejan en pequeños cambios en el diseño de las pantallas, para que pueda ser soportado por los navegadores Internet Explorer y Netscape.

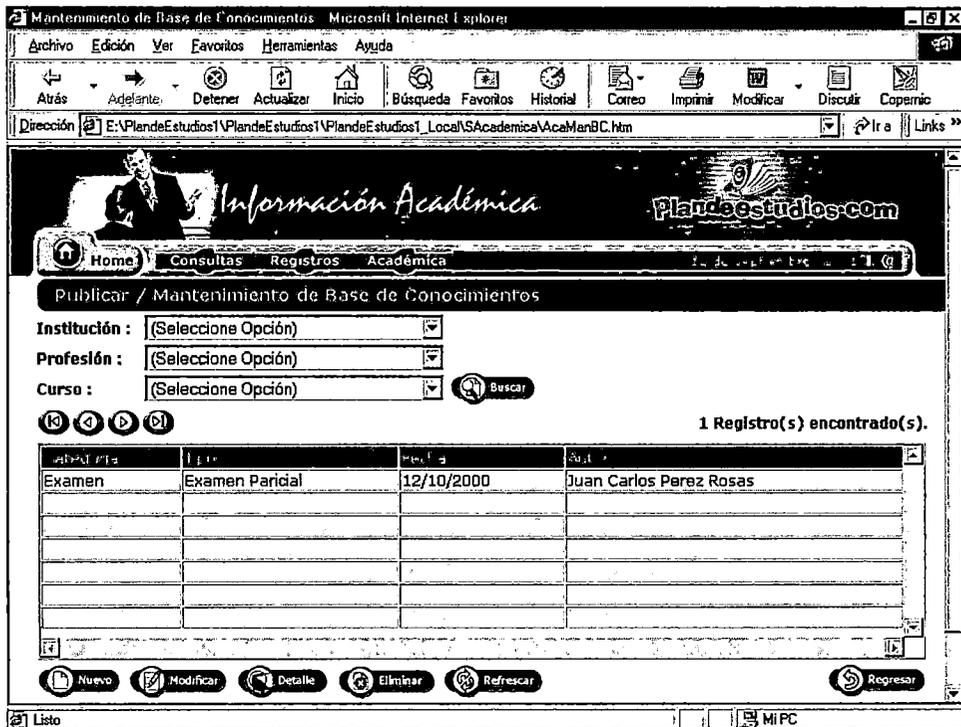


Figura 6.4 Prototipo de la Página Mantenimiento de Base de Conocimientos

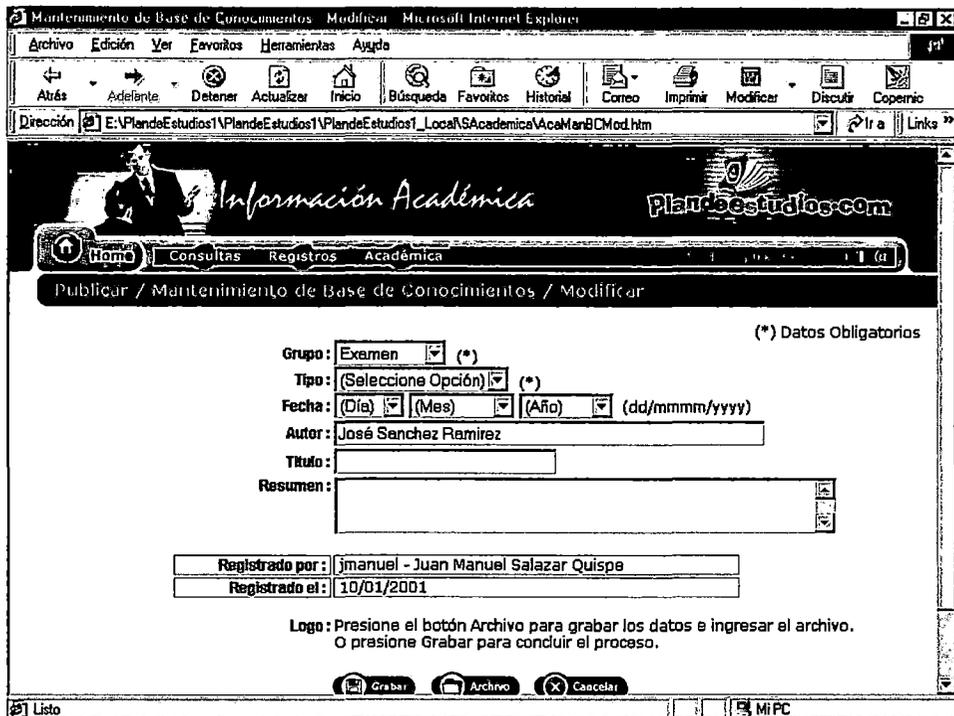


Figura 6.5 Prototipo de la Página Mantenimiento de Base de Conocimientos / Modificar

6.2.4 Utilización de Diagramas

Los diagramas del UML utilizados en la fase de diseño (diagramas de actividades, diagramas de secuencia, diagramas de colaboración y diagramas de clases) servirán de punto de partida para el proceso de generación del código. Durante esta fase es muy importante tomar en cuenta cada uno de los diagramas desarrollados en la fase de diseño, ya que estos son el sustento del sistema. En esta sección queremos mostrar la importancia de la utilización de los diagramas para la implementación, habiendo usado para la implementación de las clases Visual Basic 6.0.

1. Definición de una clase con métodos y atributos simples

El diagrama de clases de diseño facilita el mapear los nombres de clases, las definiciones básicas de los atributos y las operaciones. En Visual Basic la clase puede ser implementada a través de la creación un archivo de clase (Class Module), asignándole a la propiedad Name el nombre de la clase. Los atributos pueden ser implementados a través de las propiedades Property Let y Property Get; y las operaciones se implementan a través de procedimientos (Sub) o funciones (Function).

2. Adición de atributos de referencia

Los atributos de referencia de una clase están indicados por las asociaciones y la navegabilidad en un diagrama de clases. Por ejemplo en nuestro proyecto la clase controladora CtrAcademica tiene una asociación con la clase ClsInstitucionEducativa y esta se plasma a través de la creación de una instancia en la clase oClsInstituciónEducativa, como en el siguiente ejemplo:

```
Dim oClsInstitucionEducativa As AcademicaPE.ClsInstitucionEducativa
Set ClsInstitucionEducativa=GetObjectContext.CreateInstance("AcademicaPE.ClsInstitucionEducativa")
```

3. Creación de métodos a partir de los diagramas de secuencia o colaboración

El diagrama de secuencia o el diagrama de colaboración muestra los mensajes que se envían en respuesta a una llamada de un método. Así, la secuencia de mensajes se traducen en una serie de enunciados en la definición del método. Por ejemplo, el mensaje ConsultarEvaluacion que llega a la clase controladora CtrConsultas en la Figura 6.6 es implementado en dicha clase de la siguiente manera:

```
Public Function ConsultarEvaluacion(ByVal strConexion As String,
    ByVal InstitucionId As Long,
    ByVal ProfesionId As Long,
    ByVal CursoId As Long,
    ByVal Evaluacion As String,
    ByVal Orden As Integer) As ADODB.Recordset

    Dim Caso As Integer

    On Error GoTo ConsultarEvaluacionError

    If Evaluacion = "E" Then

        Dim oClsExamen As ConsultasPE.ClsExamen
        Set oClsExamen = GetObjectContext.CreateInstance("ConsultasPE.ClsExamen")
        Set ConsultarEvaluacion = oClsExamen.ConsultarExamen(strConexion, InstitucionId,
        ProfesionId, CursoId, Orden)
        Set oClsExamen = Nothing

    End If

    If Evaluacion = "P" Then
```

```

Dim oClsPractica As ConsultasPE.ClsPractica
Set oClsPractica = GetObjectContext.CreateInstance("ConsultasPE.ClsPractica")
Set ConsultarEvaluacion = oClsPractica.ConsultarPractica(strConexion, InstitucionId,
ProfesionId, CursoId, Orden)
Set oClsPractica = Nothing

End If

If Evaluacion = "L" Then

Dim oClsLaboratorio As ConsultasPE.ClsLaboratorio
Set oClsLaboratorio = GetObjectContext.CreateInstance("ConsultasPE.ClsLaboratorio")
Set ConsultarEvaluacion = oClsLaboratorio.ConsultarLaboratorio(strConexion,InstitucionId,
ProfesionId, CursoId, Orden)
Set oClsLaboratorio = Nothing

End If

Exit Function

ConsultarEvaluacionError:
GetObjectContext.SetAbort
Err.Raise Err.Number, Err.Source, Err.Description
End Function

```

Consultar Base de Conocimiento - Por Evaluación

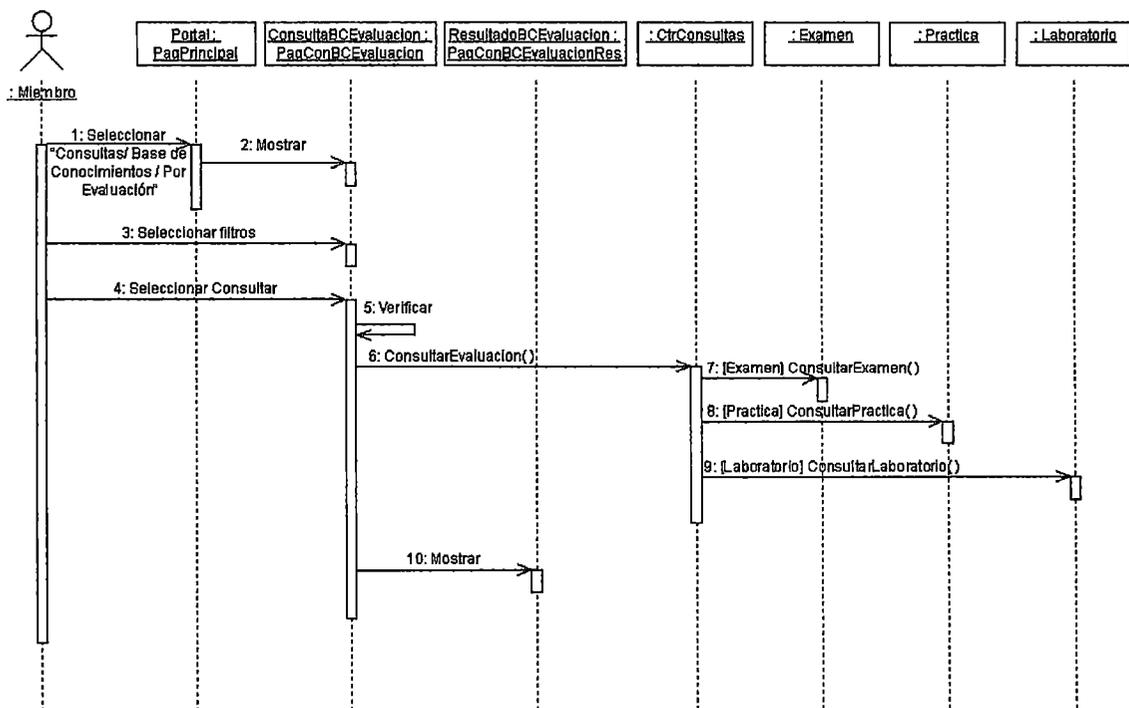


Figura 6.6 Diagrama de Secuencia de Consultar Base de Conocimientos – Por Evaluación

6.2.5 Independencia del Navegador

Cuando se desarrollan páginas de una aplicación web siempre se debe buscar que las páginas sean vistas desde cualquier navegador. La organización World Wide web consortium (W3C) es el organismo que establece los estándares en la red. Uno debe asegurarse de que las páginas cumplan con algunos de sus estándares. Pero no solo basta con cumplir con los estándares sino también es recomendable comprobar que las páginas se visualicen correctamente en los navegadores más usados. Si utilizamos la última versión de los estándares debemos considerar que no todas las personas poseen la última versión de los navegadores. Tampoco es recomendable usar tamaños fijos al desarrollar las páginas Web, es mejor usar porcentajes para definir tamaños, con esto se consigue que las páginas se visualicen correctamente en cualquier resolución. Todo esto limita el número de personas que pueden acceder a la página.

Al desarrollar páginas web podemos utilizar código script como JavaScript, Jscript (sintácticamente similar a JavaScript), VBScript pero no todos los navegadores los soportan. Es por ello que para dirimir el problema de la incompatibilidad de lenguajes soportados por los navegadores, ECMA desarrolló el estándar ECMAScript, basado en los lenguajes JavaScript y JScript.

En caso de utilizar código Javascript al desarrollar páginas web es imprescindible verificar que la versión del lenguaje que soporta el navegador sea compatible con el código Javascript programado. Así también es importante señalar que muchas veces la presentación que tiene la página es diferente de un navegador a otro siendo necesario en estos casos escribir un código particular para cada navegador si es que se quiere que el navegador presente la misma apariencia.

6.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El Diseño de la Base de Datos es crucial para el buen funcionamiento de una aplicación Web, si no se cuenta con un diseño de calidad, la operatividad de la aplicación Web se puede ver entorpecida o de plano anulada.

Por ello debemos de partir de los detalles proporcionados por los artefactos desarrollados en la fase de diseño. Es así que a partir de diagrama de clases de diseño se identificaron las clases persistentes (es decir aquellas que pasan a ser tablas) y sus atributos.

Es importante mencionar que al utilizar como base de datos a SQL Server 7.0, un manejador de base de datos relacional, optamos por utilizar Erwin/ERX 3.5.2 para poder modelar la Base de Datos

Al mismo tiempo se identificaron las clases, operaciones y mensajes necesarios para el Modelo de Componentes a programarse en Visual Basic 6.0.

Para realizar el modelado de la Base de Datos hicimos uso de Erwin. Cabe mencionar que Rational Rose posee un Data Modeler pero que no se compara con las bondades proporcionadas por ERwin ERX 3.5.2. En el **Anexo 4** se presentan las características de la Base de Datos utilizado que utilizamos para la construcción del Sistema.

6.4 PROGRAMACION

Para realizar la construcción del sistema debemos de hacer uso de los diagramas obtenidos en las fases anteriores que nos indican que es lo que debemos construir. Así únicamente queda hacer uso de herramientas de construcción para obtener el sistema. Hemos utilizamos la arquitectura Windows DNA planteada por Microsoft para realizar la construcción, las razones de ello se expusieron en la fase de Planeación y Elaboración. El sistema esta constituido de muchas paginas web a través del cual el usuario se comunica con el sistema. La lógica del negocio se encuentra almacenada en componentes y la información se encuentra almacenada en una Base de Datos. Así en el **Anexo 5** presentamos el listado de todas las páginas que forman parte del sistema como el listado de los componentes que almacenan la lógica del negocio.

Para hacerse una idea de cómo utilizamos Windows DNA para construir el sistema lo mejor es partir de un ejemplo funcional. Explicaremos la construcción de uno de los servicios del Portal: "Registro de Usuarios". También presentaremos la forma como utilizamos los diversos elementos de este paradigma: WindowsNT 4, COM, Transaction Server, Visual Basic, Visual InterDev, SQL Server 7.0, Transact SQL, IIS, y ADO 2.1.

La funcionalidad del servicio "Registro de Usuarios" se encuentra en la descripción del caso de uso: "Registrar Miembro". Cuando usamos este servicio lo primero que hace el sistema es realizar una validación en el cliente de los datos a enviar; luego el sistema ejecuta un componente COM generado con Microsoft Visual Basic para realizar el registro en la Base de Datos SQL Server 7.0. Una vez realizado el registro el sistema presenta una confirmación de la operación realizada.

Con el diagrama de Secuencia para este caso uso se explica la secuencia que se tiene que cumplir para lograr el objetivo de registrar a un nuevo miembro de la comunidad. Luego de haber seleccionado la opción de "Registro de Usuario" de la sección de "Registros" de la página principal del Portal; de haber ingresado los datos requeridos; y de seleccionar la opción de "Aceptar", el sistema realiza un proceso de validación de la información en el equipo del cliente para finalmente solicitar la confirmación de envío de la información.

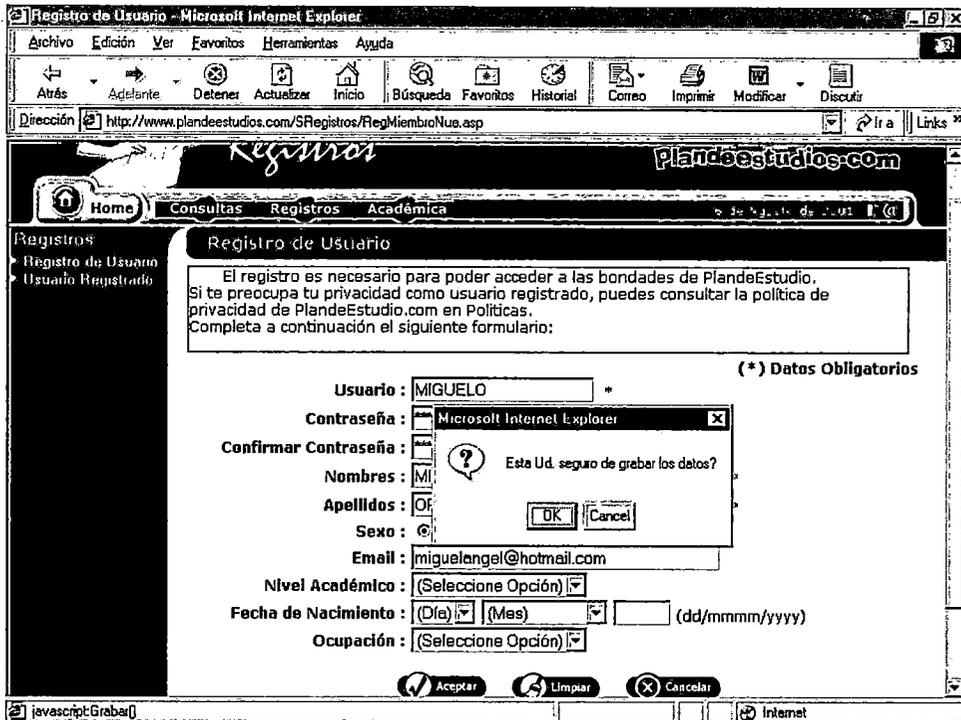


Figura 6.7 Página de Registro de Usuarios

Una vez enviada la información al servidor, este realiza la ejecución de cierto código ASP que invoca al Componente RegistrosPE que realizará el registro en la Base de Datos. Finalmente el sistema presentará una página de confirmación de la operación.

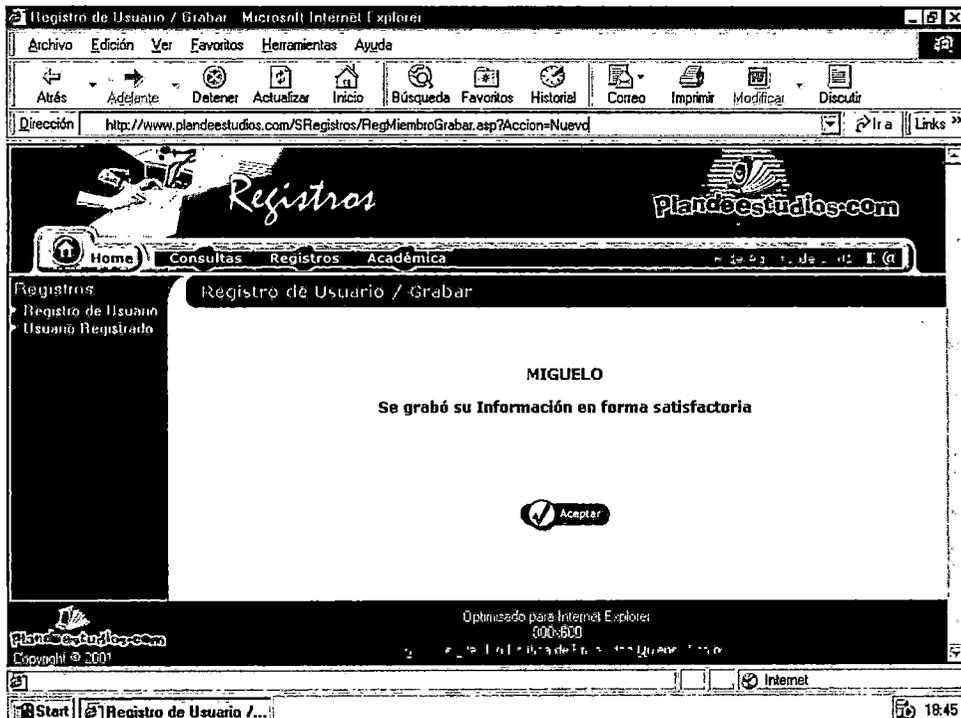


Figura 6.8 Página de Confirmación de Registro de Usuarios

En los siguientes puntos expondremos el diseño arquitectónico e instauración realizada para cumplir con los requerimientos de este servicio:

- Arquitectura del servicio "Registro de Usuarios"
- La ASP del servicio "Registro de Usuarios"
- Los módulos de clase del servicio "Registro de Usuarios"

A medida que vayamos exponiendo cada uno de los puntos iremos describiendo algunas de las líneas de código empleadas: el código de validación en Javascript, la secuencia de comandos para las páginas ASP, el código de Visual Basic y las secuencias de comandos SQL.

6.4.1 Arquitectura del servicio "Registro de Usuarios"

La arquitectura del sistema se basa en el modelo de desarrollo de n capas, descrito en el contexto de Windows DNA.

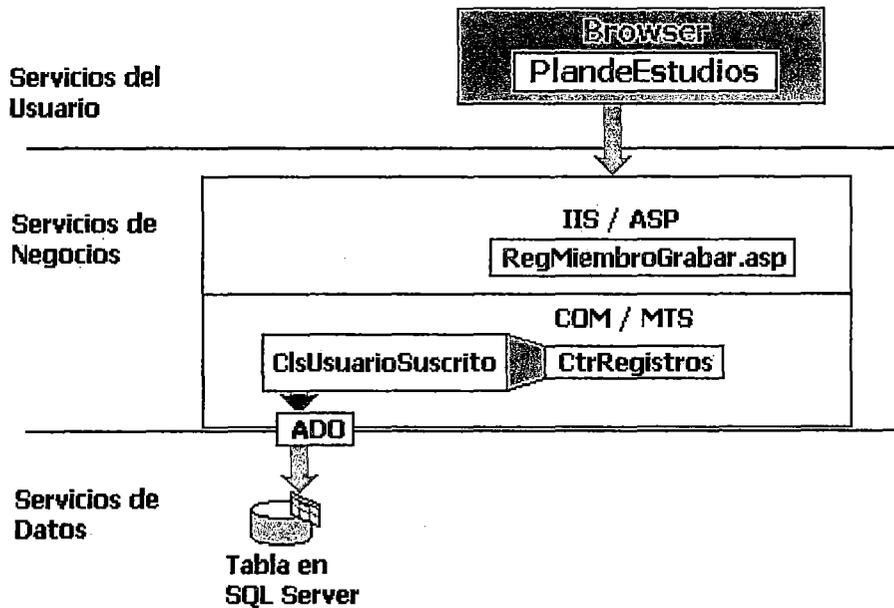


Figura 6.9 Arquitectura del Servicio Registro de Usuarios

La siguiente tabla, lista los productos de BackOffice Server y tecnologías utilizados para construir el sistema.

Productos de BackOffice	Tecnologías de componentes	Otras herramientas y aplicaciones
Windows NT® Server	Component Object Model	Internet Explorer
Internet Information Server		Netscape Navigator
SQL Server		JavaScript
Microsoft Transaction Server		Transact-SQL
Active Server Pages		Visual Basic
		Visual InterDev™

Tabla 6.1 Lista de Productos y Tecnologías utilizados para construir el Sistema

6.4.2 La ASP del Servicio "Registro de Usuario"

Cuando un usuario quiere ser miembro de la comunidad debe de acceder a la Página de Registro de miembro. Pero antes de ello debe de acceder a la Página Principal del sistema y para ello el usuario tiene que ingresar en su navegador la URL <http://www.PladeEstudios.com/>. El Internet Information Server cargará el archivo global.asa, que por sí mismo nunca es visto por el usuario. Siempre hay un (y sólo uno) archivo global.asa en todas las aplicaciones basadas en ASP. Se encuentra en la carpeta raíz de la aplicación Web, y contiene variables a nivel de la aplicación y del sistema. El archivo global.asa soporta cuatro procedimientos para los eventos al inicio y final de la aplicación y la sesión.

Este es el código de nuestro archivo Global.asa

```
<SCRIPT LANGUAGE=VBScript RUNAT=Server>

Sub CadenaConexion
cs="D:\inetpub\wwwroot\PladeEstudios\DBConnection.UDL"
Application("StrConexion")= "File name=" & cs
end sub

Sub Application_OnStart
CadenaConexion
End Sub

</SCRIPT>
```

En donde la cadena de conexión a la Base de datos, el cual indica la ubicación de la Base de Datos, se encuentra dentro de un archivo como una medida de seguridad para evitar que pueda ser accedida por usuarios no autorizados.

Una vez que la aplicación ha sido cargada se presenta la página principal Default.htm. Al momento de construirse esta página hemos hecho uso de estilos de presentación para dar una apariencia uniforme a las páginas en cuanto a colores, tipos de letras, espaciado, etc. El siguiente es un ejemplo de estilos que aplicamos a la Página principal del sistema para cambiar de color un enlace cuando el mouse se ubica sobre él.

```
<style type="text/css">
A.eventos:hover
{
  COLOR: red;
  FONT-FAMILY: 'MS Sans Serif', Arial, Verdana;
  FONT-SIZE: 11px;
  TEXT-DECORATION: none
}
</style>
```

Hay que mencionar que un estilo definido para un navegador necesariamente implica que sea el mismo para otro, muchas veces coinciden, en otras presentan diversos comportamientos y en otros casos solo uno de ellos los reconoce, es por ello que se debe de hacer las pruebas de verificación.

Como los estilos lo utilizamos en muchas páginas, lo que hicimos para evitar rescribir código fue agruparlas en un archivo de estilos, así cuando modificamos un estilo todas las páginas que lo utilizan automáticamente reflejan dicho cambio. La forma de hacer referencia a este archivo es colocando la siguiente línea dentro del tag <HEAD>

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="Estilos/Interface.css">
```

Una vez presentada la página principal del sistema se debe seleccionar la opción de "Registro de Usuario" de la sección Registros. El servidor web envía la Página ASP RegMiembroNue.asp el cual es un formulario donde el usuario debe de registrar sus datos. Una vez ingresado los datos requeridos y enviados seleccionando la opción "Aceptar" se inicia el procedimiento de registro de un miembro.

Antes de enviar el formulario al servidor web a través de la función Grabar se realiza un primer procedimiento de validación de la información; esta validación debe ser realizada en el equipo cliente. Hemos utilizado Javascript porque es el único que es soportado tanto por Internet Explorer como por Netscape Navigator. Este es parte del código utilizado para realizar las validaciones de esta página:

```
<script language="JavaScript">
//Validar()
//Función encargada de Verificar que los campos obligatorios tenga valor
function Validar()
{
if (document.FrmRegistro.TxtUsuario.value=="")
    {
    alert ("Por favor, ingrese una Cuenta de Usuario");
    document.FrmRegistro.TxtUsuario.focus();
    return false;
    }
else
    {
    var strVar
    strVar = document.FrmRegistro.TxtUsuario.value;
    if (strVar.length < 6 || strVar.length > 12)
        {
        alert("Debe usar entre 6 y 12 caracteres para la Cuenta de Usuario");
        document.FrmRegistro.TxtUsuario.focus();
        return false;
        }
    }
if (document.FrmRegistro.TxtContrasenna.value=="")
    {
    alert ("Por favor, ingrese la Contraseña");
    document.FrmRegistro.TxtContrasenna.focus();
    return false;
    }
else
    {
    var strVar
    strVar = document.FrmRegistro.TxtContrasenna.value;
    if (strVar.length < 6 || strVar.length > 12)
        {
        alert("Debe usar entre 6 y 12 caracteres para la Contraseña");
        document.FrmRegistro.TxtContrasenna.focus();
        return false;
        }
    }
if (document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.value=="")
    {
    alert ("Por favor, ingrese la Confirmación de la Contraseña");
    document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.focus();
    return false;
    }
}
```

```

    }
else
{
    var strVar
    strVar = document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.value;
    if (strVar.length < 6 || strVar.length > 12)
    {
        alert("Debe usar entre 6 y 12 caracteres para la Contraseña");
        document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.focus();
        return false;
    }
}
if (document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.value!=document.FrmRegistro.TxtContrasenna.
value)
{
    alert ("Por favor, reingrese las contraseñas. Ambas deben coincidir");
    document.FrmRegistro.TxtConfContrasenna.focus();
    return false;
}

//validamos que ingrese nombre y apellidos
if (document.FrmRegistro.TxtNombres.value=="")
{
    alert ("Por favor, ingrese un Nombre");
    document.FrmRegistro.TxtNombres.focus();
    return false;
}

if (document.FrmRegistro.TxtApellidos.value=="")
{
    alert ("Por favor, ingrese los Apellidos");
    document.FrmRegistro.TxtApellidos.focus();
    return false;
}

//validamos los campos no obligatorios si tienen valor permitido
if (!(document.FrmRegistro.CboDia.selectedIndex==0 &&
document.FrmRegistro.CboMes.selectedIndex==0 &&
document.FrmRegistro.TxtAnno.value==""))
{if
(! (ValFecha('FrmRegistro.CboDia','FrmRegistro.CboMes','FrmRegistro.TxtAnno','1900','2000')))
    {
        //function ValFecha(odia,omes,oanno,finicio,ffin)
        alert ("Por favor, ingrese una Fecha de Nacimiento Valida");
        document.FrmRegistro.CboDia.focus();
        return false;
    }
}

if (document.FrmRegistro.TxtEmail.value!="")
{ if (!(IsEmail(document.FrmRegistro.TxtEmail.value)))
    {alert ("Por favor, ingrese una cuenta de E-mail valida");
    document.FrmRegistro.TxtEmail.focus();
    return false;
    }
}
}

```

```
return true;
}

function Grabar()
{
    if(Validar() && confirm("Esta Ud. seguro de grabar los datos?"))
    {
        document.FrmRegistro.submit();
    }
}

</script>
```

Mucho de estas funciones también las utilizamos en otras páginas y así como en el caso de estilos los podemos agrupar dentro de un archivo. Y la forma de hacer referencia a este archivo es colocando la siguiente línea dentro del tag <HEAD>

```
<script language="JavaScript" src="JavaScript/Generales.js"></script>
```

Una vez que la validación de la información se ha realizado el sistema presenta una ventana de confirmación para el envío de la información. Una vez que es aceptada se ejecuta la siguiente línea

```
document.FrmRegistro.submit();
```

Existen cuatro formas diferentes de pasar datos con ASP:

- Mediante un formulario con el método POST,
- Mediante un formulario con el método GET,
- Mediante parámetros en una QueryString (puesta en un enlace); y
- Mediante el uso de variables de sesión (Session variables).

Para nuestro este caso lo hacemos a través del método POST y también el uso de un parámetro: Accion. Netscape Navigator nos obliga a incluir la etiqueta <FORM> sino no dibuja los elementos del formulario. Para pasar los datos mediante formularios, hay que definir simplemente dos cosas: El destino del formulario (ACTION) y el método de envío de los datos (METHOD).

El destino es la página ASP que va a recoger los datos en este caso RegMiembroGrabar.asp. El método, en cambio, especifica de qué forma se pasan los

datos al script. El método POST pasa los datos de forma que el usuario no puede verlos, mientras que el método GET los muestra en la barra de direcciones. Hemos decidido utilizar el método POST. Aquí presentamos el código utilizado en este caso.

```
<form id="FrmRegistro" name="FrmRegistro"
action="RegMiembroGrabar.asp?Accion=Nuevo" method="post">
```

Analizaremos ahora el código de la página de destino RegMiembroGrabar. Lo primero que la aplicación se encontrará con código de VBScript. La primera línea le indica a la página ASP que ejecute el código VBScript en el servidor.

```
<%@ Language=VBScript %>
```

ASP funciona, básicamente, a través de los objetos incluidos al instalar el servidor. Para utilizar un objeto, se escribe el *objeto.método*. Uno de sus objetos más importantes es el objeto "Response": se encarga de presentar la información que producen los ASP en el documento que se va a mandar al cliente. Una de sus propiedades más importantes es "Expires" que establece cuán pronto caduca la página. Así cuando se pasa del tiempo establecido e intentemos volver a esta página, el navegador dirá que la página ha caducado y que hay recargarla del servidor. En este caso indicamos que la página ha caducado cuando baja al cliente.

```
Response.Expires = 0
```

El paso siguiente es definir variables para el manejo de los errores que se puedan producir al momento de ejecutarse el código en el servidor:

```
'Variables para manejo de errores
Dim error 'código de error
Dim Result 'mensaje de error
```

Seguidamente lo que hacemos es recuperar las variables que han sido pasadas desde la página RegMiembroNue.asp:

Como hemos pasado la variable Accion mediante QueryString debemos de utilizar Request.QueryString para recuperar el valor pasado. En este caso vamos a guardar

en la variable Accion el valor Nuevo. Esto lo podemos apreciar en el siguiente código:

```
<%  
'Variables pasadas por la llamada a la página  
Dim Accion  
Accion =Request.QueryString("Accion")      'Accion a realizar  
>%
```

También debemos de recuperar la información del usuario a registrar pasadas a través del formulario con el método POST y para ello usamos la colección Request.Form. Estas variables lo almacenamos en un arreglo MantUsuarioSuscrito.

```
<%  
Dim MantUsuarioSuscrito  
  
if Accion = "Nuevo" then  
    ReDim MantUsuarioSuscrito(12)  
    MantUsuarioSuscrito(0)=cng(1)  
    MantUsuarioSuscrito(1)=CStr(Request.Form("TxtUsuario"))  
    MantUsuarioSuscrito(2)=CStr(Request.Form("TxtContrasenna"))  
    MantUsuarioSuscrito(3)= CStr(Request.Form("TxtNombres"))  
    MantUsuarioSuscrito(4)=CStr(Request.Form("TxtApellidos"))  
  
    if ltrim(rtrim(Request.Form("TxtAnno")))="" then  
        MantUsuarioSuscrito(5)=null  
    else  
        MantUsuarioSuscrito(5)= CDate(Request.Form("TxtAnno") & "/" &  
Request.Form("CboMes") & "/" & Request.Form("CboDia"))  
    end if  
  
    MantUsuarioSuscrito(6)=CStr(Request.Form("OptSexo"))  
    MantUsuarioSuscrito(7)="C"  
    MantUsuarioSuscrito(8)=CStr(Request.Form("TxtEmail"))  
  
    if Request.Form("CboOcupacion")="X" then  
        MantUsuarioSuscrito(9)=""  
    else  
        MantUsuarioSuscrito(9)=Request.Form("CboOcupacion")  
    end if  
  
    if Request.Form("CboNivelAcademico")="X" then  
        MantUsuarioSuscrito(10)=""  
    else  
        MantUsuarioSuscrito(10)=Request.Form("CboNivelAcademico")  
    end if  
  
    MantUsuarioSuscrito(11)="A"  
End if  
>%
```

A continuación hacemos uso del objeto Application del ASP para recurrir la cadena de conexión a la Base de Datos y lo almacenamos en la variable StrConexion:

```
'Obtener Cadena de Conexión
<%
on error resume next
Dim StrConexion
StrConexion=Application("StrConexion")
if Err.Number <> 0 then
    error=Err.Number
    Result= "Error inesperado Al establecer la Conexion con el Portal: " & "
    " & _ Err.number & " " & Err.description & "
    " & _ "Si persiste envíe un mensaje al WebMaster"
Err.Clear
End if
```

A continuación, el cliente hace una llamada en el Microsoft Transaction Server dentro de la capa de servicios de negocios, y genera una instancia de la clase controladora pública CtrRegistros, la clase pública del componente COM que se ha cargado en la memoria como RegistrosPE.dll. Si el componente no puede generarse, el código desplegará el mensaje correspondiente al usuario.

```
if error=0 then
    Set oCtrRegistros=server.createobject("RegistrosPE.CtrRegistros")
    if Err.Number <> 0 then
        error=Err.Number
        Result= "Error inesperado creando el objeto Controlador : " & "<BR>" & _
        Err.number & " " & Err.description & " <BR><BR>" & _
        "Si persiste envíe un mensaje al WebMaster"
        Err.Clear
    end if
end if
```

A continuación el sistema ejecutará el método Insertar_UsuarioSuscrito al cual le pasamos la cadena de conexión y la información del usuario

```
if error=0 then
    oCtrRegistros.Insertar_UsuarioSuscrito StrConexion, MantUsuarioSuscrito
    if Err.Number <> 0 then
        if Err.Number=50001 then
            error=Err.Number
            Result= Err.description & " <BR><BR>" & _
            "Inténtelo nuevamente con un Nombre Diferente" & " <BR><BR>"
            err.Clear
        else
            error=Err.Number
            Result= "Error inesperado al Insertar los Datos: " & "<BR>" & _
```

```
Err.number & " " & Err.description & " <BR><BR>" & _  
"Si persiste envíe un mensaje al WebMaster"  
Err.Clear  
end if  
end if  
end if
```

En términos del flujo del sistema, el componente COM se ejecutará dentro de éste bloque de código; la aplicación dejará la página ASP, y ejecutará el código contenido en Los módulos de clase del servicio "Registro de miembro"

Finalmente si no se ha producido ningún error procedemos a desactivar el componente con las siguientes líneas de código.

```
if error=0 then  
Set oCtrRegistros=Nothing  
End if  
%>
```

6.4.3 Los módulos de clase del servicio "Registro de Usuario"

Para registrar a un nuevo miembro el sistema hace uso de dos clases:

- El primero, CtrRegistros.cls, se declara como clase publica y se ejecuta desde la página RegMiembroGrabar.asp
- La segunda clase, ClsUsuarioSuscrito.cls, se declara como clase privada y se ejecuta desde **CtrRegistros**.

El módulo **CtrRegistros** (Clase Controladora) utiliza a **ClsUsuarioSuscrito** (Clase del Dominio del Problema) para ejecutar el objeto ADO para incluir un nuevo miembro a la comunidad en la Base de Datos. ClsUsuarioSuscrito devuelve el login a CtrRegistros, y CtrRegistros utilizara al objeto Response del ASP para devolver el login a la página ASP RegMiembroGrabar.asp, misma que, a su vez, la enviará al explorador forma de HTML.

Ambas clases se encuentran compiladas en una DLL creada en Visual Basic. Para crear una DLL en Visual Basic debe de crear un nuevo proyecto como ActiveX DLL. Agregamos cada módulo al proyecto. También debe de agregar las siguientes

referencias al proyecto: Microsoft Active Server Pages Library, Microsoft Transaction Server Type Library, y Microsoft ActiveX Data Objects 2.1 Library. Finalmente, ya puede compilar la DLL.

6.4.3.1 La Clase Publica CtrRegistros

Cuando la secuencia de comandos ASP RegMiembroGrabar.asp ejecuta CtrRegistros, invoca al método publico Insertar_UsuarioSuscrito, el cual recibe dos parámetros y los almacena en dos variables: una del tipo cadena que contiene la cadena de conexión y una del tipo arreglo que almacena los datos del nuevo miembro a registrar.

```
Public Sub Insertar_UsuarioSuscrito (ByVal strConexion As String, _  
ByVal MantUsuarioSuscrito As Variant)
```

A continuación el componente declara la variable los objetos oClsUsuarioSuscrito y oClsUsuarioVerificar como instancias de la clase ClsUsuarioSuscrito.

```
Dim oClsUsuarioSuscrito As RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito  
Dim oClsUsuarioVerificar As RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito
```

En las siguientes líneas de código iniciaremos el procedimiento de trabajo dentro del MTS:

Primero crearemos instancias de la clase privada ClsUsuarioSuscrito dentro del contexto de MTS para mantener la integridad de la transacción; y para ello utilizamos el método **CreateInstance** del objeto **ObjectContext** del MTS. El método **CreateInstance** se asegura que los objetos externos sean administrados por MTS, y no sólo por COM. El objeto no se genera de inmediato; en lugar de ello, Visual Basic la instanciará cuando se utilice por primera vez.

Las siguientes líneas, conforman el corazón de la funcionalidad del controlador: solicita a la instancia oClsUsuarioVerificar la verificación que la nueva cuenta de usuario no este registrada para ordenarle luego a la instancia

oClsUsuarioSuscrito que lo registre. Cada vez que una instancia termina su labor es desactivada.

Este método descrito tiene la particularidad que ser utilizado tanto para registrar un nuevo miembro de la comunidad como para registrar a un miembro suscrito; y si éste ya existe solo se actualiza su información.

Cada vez que las instancias de la clase ClsUsuariosuscrito van a realizar su labor la ejecución abandonará al objeto CtrRegistros e iniciará en el objeto ClsUsuarioSuscrito.

El siguiente es el código de la Clase controladora que toma la decisión de la tarea a realizar:

```
Dim existe As Long
On Error GoTo Insertar_UsuarioSuscritoError

If MantUsuarioSuscrito(7) = "C" Then 'usuario para consulta
    Set oClsUsuarioVerificar =
GetObjectContext.CreateInstance("RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito")
    existe = oClsUsuarioVerificar.Verificar_LoginUsuario(strConexion,
MantUsuarioSuscrito(1))
    Set oClsUsuarioVerificar = Nothing

    If existe <> 2 Then 'existe usuario
        Err.Raise 50001, "", "Ya Existe un usuario con el Nombre " +
MantUsuarioSuscrito(1)
        Exit Sub
    Else 'es Nuevo
        Set oClsUsuarioSuscrito =
GetObjectContext.CreateInstance("RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito")
        oClsUsuarioSuscrito.Insertar strConexion, MantUsuarioSuscrito(0),
MantUsuarioSuscrito(1), MantUsuarioSuscrito(2), MantUsuarioSuscrito(3),
MantUsuarioSuscrito(4), MantUsuarioSuscrito(5), MantUsuarioSuscrito(6),
MantUsuarioSuscrito(7), MantUsuarioSuscrito(8), MantUsuarioSuscrito(9),
MantUsuarioSuscrito(10), MantUsuarioSuscrito(11)
        Set oClsUsuarioSuscrito = Nothing
    End If

Else
    Set oClsUsuarioVerificar =
GetObjectContext.CreateInstance("RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito")
    existe = oClsUsuarioVerificar.Verificar_Email(strConexion, MantUsuarioSuscrito(8),
MantUsuarioSuscrito(7))
    Set oClsUsuarioVerificar = Nothing

    If existe = 0 Then 'No Existe
```

```

Set oClsUsuarioSuscrito =
GetObjectContext.CreateInstance("RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito")
oClsUsuarioSuscrito.Insertar strConexion, MantUsuarioSuscrito(0),
MantUsuarioSuscrito(1), MantUsuarioSuscrito(2), MantUsuarioSuscrito(3),
MantUsuarioSuscrito(4), MantUsuarioSuscrito(5), MantUsuarioSuscrito(6),
MantUsuarioSuscrito(7), MantUsuarioSuscrito(8), MantUsuarioSuscrito(9),
MantUsuarioSuscrito(10), MantUsuarioSuscrito(11)
Set oClsUsuarioSuscrito = Nothing
Else 'El Usuario ya Existe
Set oClsUsuarioSuscrito =
GetObjectContext.CreateInstance("RegistrosPE.ClsUsuarioSuscrito")
oClsUsuarioSuscrito.Actualizar_SinContrasenna strConexion, existe,
MantUsuarioSuscrito(3), MantUsuarioSuscrito(4), MantUsuarioSuscrito(5),
MantUsuarioSuscrito(6), MantUsuarioSuscrito(7), MantUsuarioSuscrito(8),
MantUsuarioSuscrito(9), MantUsuarioSuscrito(10), MantUsuarioSuscrito(11)
Set oClsUsuarioSuscrito = Nothing
End If
End If

Exit Sub

Insertar_UsuarioSuscritoError:
GetObjectContext.SetAbort
Err.Raise Err.Number, Err.Source, Err.Description
End Sub

```

Código que se ejecuta luego de que se regresa de ClsUsuarioSuscrito

Si en la ejecución del registro de un nuevo miembro se produjo un error la transacción que se estaba realizando es abortada deshaciéndose todos los cambios que realizados; Además se devuelve a la página RegMiembroGrabar.asp el código del error producido y la descripción del mismo, el cual es presentado en el navegador del usuario, en caso contrario se presenta el login del usuario registrado y el mensaje "Se grabó su Información en forma satisfactoria" Dentro del cuerpo de la página devuelta al navegador del usuario. Para ello, la aplicación utiliza el método **Write** del objeto **Response**.

```

<%
if Error = 0 then
Select Case Accion
Case "Nuevo"

Response.Write("<center><b>"&MantUsuarioSuscrito(1)&"<b></center>")
Response.Write("<BR>")
Response.Write("<center><b>Se grabó su Información en forma
satisfactoria</b></center>")
Response.Write("<BR>")

```

```

Case "Modificar"

Response.Write("<center><b>"&CStr(Request.Form("TxtUsuario"))&"<b>
</center>")
Response.Write("<BR>")
forma Response.Write("<center><b>Se Actualizó su Nueva Información en
satisfactoria</b></center>")
Response.Write("<BR>")
End Select
else
Response.Write("<center><b>"&Result&"</b></center>")
end if
%>

```

6.4.3.2 La Clase Privada ClsUsuarioSuscrito

La clase publica CtrRegistros utiliza dos métodos de la clase ClsUsuarioSuscrito (Verificar_LoginUsuario e Insertar) para realizar la inserción de un nuevo miembro de la comunidad. Analizaremos solo el método de Insertar.

Lo primero que hace este método es almacenar los valores pasados en variables: una para la cadena de conexión y el resto para almacenar los datos del nuevo miembro a registrar.

Luego se declara y genera una instancia de los objetos ADO **Command** y **Parameters**. El objeto ADO cruza los límites de la capa de servicios de negocios hacia la capa de servicios de datos.

```

Public Sub Insertar(ByVal strConexion As String, _
ByVal UsuaSuscritoId As Long, _
ByVal UsuaSuscritoLogin As String, _
ByVal UsuaSuscritoContrasenna As String, _
ByVal UsuaSuscritoNombres As String, _
ByVal UsuaSuscritoApellidos As String, _
ByVal UsuaSuscritoFecNacimiento As Variant, _
ByVal UsuaSuscritoSexo As String, _
ByVal UsuaSuscritoTipo As String, _
ByVal UsuaSuscritoEmail As String, _
ByVal OcupacionId As Variant, _
ByVal NivelAcademicoId As Variant, _
ByVal Estado As String)

Dim cn As ADODB.Connection
Dim cmd As ADODB.Command
Dim prn As ADODB.Parameter

```

```
On Error GoTo InsertarError
```

```
Set cn = New ADODB.Connection  
cn.Open strConexion
```

Las siguientes líneas de código establecen las propiedades del objeto **Command** del ADO que ejecutan la inserción mediante un procedimiento almacenado (sp_ins_UsuarioSuscrito).

```
Set cmd = New ADODB.Command  
With cmd  
    .ActiveConnection = cn  
    .CommandText = "sp_ins_UsuarioSuscrito"  
    .CommandType = adCmdStoredProc  
End With
```

El procedimiento almacenado requiere cierta cantidad de argumentos para llevar a cabo su tarea. La aplicación utiliza al objeto **Parameters** del ADO para establecerlos, y luego ejecuta al método **Execute** del objeto **Command**.

```
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoId", adInteger, adParamInput,  
16)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoId)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoLogin", adVarChar,  
adParamInput, 12)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoLogin)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoContrasenna", adVarChar,  
adParamInput, 12)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoContrasenna)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoNombres", adVarChar,  
adParamInput, 50)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoNombres)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoApellidos", adVarChar,  
adParamInput, 50)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoApellidos)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoFecNacimiento", adDate,  
adParamInput, 16)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoFecNacimiento)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoSexo", adChar, adParamInput, 1)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoSexo)  
Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoTipo", adChar, adParamInput, 1)  
cmd.Parameters.Append prm  
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoTipo)
```

```

Set prm = cmd.CreateParameter("@UsuaSuscritoEmail", adVarChar,
adParamInput, 150)
cmd.Parameters.Append prm
prm.Value = Vn(UsuaSuscritoEmail)
Set prm = cmd.CreateParameter("@OcupacionId", adTinyInt, adParamInput, 16)
cmd.Parameters.Append prm
prm.Value = Vn(OcupacionId)
Set prm = cmd.CreateParameter("@NivelAcademicoId", adTinyInt, adParamInput,
16)
cmd.Parameters.Append prm
prm.Value = Vn(NivelAcademicoId)
Set prm = cmd.CreateParameter("@Estado", adChar, adParamInput, 1)
cmd.Parameters.Append prm
prm.Value = Vn(Estado)

cmd.Execute

```

La ejecución exitosa del procedimiento almacenado traerá por resultado que la transacción sea completada y se inicia el viaje de regreso al objeto que hizo la llamada y, al final, al explorador del cliente. Una vez que se realizó la inserción se destruye al objeto Command del ADO. Si todo se realiza sin tropiezos, la ejecución de la aplicación regresará al objeto CtrRegistros. En caso se hubiese producido un error la transacción es abortada y se devuelve el error lo que ocasionó para ser presentado al usuario.

```

#If MTS Then
    GetObjectContext.SetComplete
#End If

cn.Close
Set cn = Nothing
Set cmd = Nothing
Set prm = Nothing

Exit Sub

InsertarError:
If Not cn Is Nothing Then
    Set cn = Nothing
End If

#If MTS Then
    GetObjectContext.SetAbort
#End If

Err.Raise Err.Number, comName & ".Insertar()", Err.Description
End Sub

```

Procedimiento Almacenado

Un Procedimiento Almacenado es una porción de código que reside en la Base de Datos. Para su programación se requiere conocer el lenguaje SQL. El procedimiento almacenado `sp_ins_UsuarioSuscrito` se encarga de registrar a un nuevo usuario. Este procedimiento almacenado recibe cada uno de los datos del nuevo usuario y los asocia a variables del mismo tipo de datos de la tabla donde va a almacenar la información del miembro. El siguiente es el código de ello.

```
CREATE proc sp_ins_UsuarioSuscrito
@UsuaSuscritoId          int,
@UsuaSuscritoLogin      varchar(12),
@UsuaSuscritoContrasenna  varchar(12),
@UsuaSuscritoNombres    varchar(50),
@UsuaSuscritoApellidos  varchar(50),
@UsuaSuscritoFecNacimiento datetime,
@UsuaSuscritoSexo       char(1),
@UsuaSuscritoTipo       char(1),
@UsuaSuscritoEmail      varchar(150),
@OcupacionId            tinyint,
@NivelAcademicoId       tinyint,
@Estado                 char(1)
```

Seguidamente, comienza a ejecutar su tarea:

- Primero obtiene el número correlativo de usuario a registrar.
- Luego, realiza la inserción de la información del nuevo miembro
- Finalmente, actualiza el número correlativo de usuarios registrados de la tabla de correlativos de la Base de Datos.

6.5 PRUEBAS

Se realizaron diversas pruebas conforme se desarrollaban cada una de las iteraciones.

Ellas consistieron en:

- Pruebas de navegabilidad de todos los enlaces presentados en las páginas.
- Pruebas de funcionalidad de cada una de las opciones disponibles en el Portal.

Estas consistieron en:

- Verificación y pruebas de cada una de las opciones disponibles, en los navegadores Internet Explorer 5.0 y Netscape Navigator 4.7.
- Verificación y pruebas de todos los campos obligatorios de las páginas de ingreso de información.
- Verificación y pruebas de cada una de los métodos de los componentes.
- Verificación y pruebas de la información almacenada en cada página de ingreso de información.
- Verificación y pruebas de los resultados dados por las consultas, para todas las combinaciones dadas por los diversos filtros disponibles.
- Verificación y pruebas de los mensajes de errores en cada una de las opciones disponibles.
- Verificación y pruebas del manejo de la seguridad de acceso en Información Académica.

Las pruebas de desempeño serán realizadas durante la implementación del sistema.

6.6 CONCLUSIONES

1. El uso de los diagramas UML son de vital importancia en esta fase, por cuanto dichos diagramas son la entrada en el proceso de generación de código. Por otro lado si se quiere reducir el riesgo y aumentar la probabilidad de conseguir una aplicación adecuada, el desarrollo debería basarse en un suficiente modelado del análisis y diseño antes de iniciar la codificación. Cada uno de los diagramas ayudan a la construcción de cada una de las capas de la Arquitectura de Tres Capas utilizado para desarrollar este proyecto.
2. Es importante destacar que para el desarrollo adecuado de un sistema se debe realizar una eficaz elaboración de cada una de las fases anteriores (planeamiento y elaboración, análisis, diseño) antes que "apresurarse a codificar". Esto último origina sistemas que son difíciles de entender, ampliar y de darles mantenimiento.
3. El diagrama de componentes representa a elementos reales (componentes de software) en lugar de entidades conceptuales utilizados por los diagramas empleados en el diseño.
4. El diagrama de despliegue ilustra la forma en que luce un sistema físicamente.
5. En el desarrollo de aplicaciones Web se deben de tener una serie de consideraciones para su construcción. Consideraciones en: la estructura general de una aplicación web, en el diseño de la interfaz, en la creación de un prototipo, en la utilización de diagramas, en la independencia del navegador.
6. En la construcción de una aplicación Web se debe de seguir un orden. Así primero se deben desarrollar las páginas estáticas (HTML) hasta obtener un prototipo. Posteriormente sobre esta base se le adiciona código para hacerlos dinámicos; la construcción de los componentes y los store procedures se puede realizar paralelamente.
7. Para la construcción de los componentes se utilizó Visual Basic, que a pesar de no ser una herramienta orientado a objetos, nos permite crear componentes debido a

soporta la interfaz COM. Adicionalmente debemos de señalar que los atributos no son implementados en los componentes (Property Let y Property Get) debido a que estos componentes fueron diseñados para que funcionen en MTS y en ciertos casos existen problemas con esta forma de trabajo, además de originar demora en la asignación de valores a cada uno de los parámetros debido a que los Property Let y Property Get en el fondo son funciones y cada asignación es una llamada a una función remota. Por este motivo en los componentes sólo se hacen uso de operaciones (funciones o procedimientos) con sus respectivos parámetros, los cuales son pasados en forma simple o a través de arreglos dependiendo del caso.

8. Debemos de señalar que existe un vacío entre la fase de diseño y la construcción. La mayoría de autores culminan sus exposiciones en el diagrama de clases, pero sin embargo el desarrollo de sistema no culmina allí. Incluso la herramienta case que utilizamos Rational Rose 2000 también tiene sus limitaciones en este aspecto a pesar que de soportar ingeniería reversa. Por ello al hacer uso de un manejador de Base de Datos Relacional como SQL Server, optamos por realizar el modelado de base de datos en una herramienta bastante usada como es ERwin ERX 3.5.2.
9. El uso de tecnología Microsoft nos brinda muchas ventajas como la integración entre sus productos, una gran variedad de herramientas de desarrollo, una abundante documentación y el soporte de una gran comunidad de desarrolladores de las cuales hemos hecho uso a medida que hemos ido desarrollando el sistema.
10. Finalmente debemos de señalar que el desarrollo del sistema ha involucrado la construcción de 84 Páginas dinámicas; de 24 páginas estáticas, las cuales se van a incrementar a medida Portal crezca; de 6 componentes; de 25 tablas y de 169 store procedures para cumplir con sus servicios definidos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. La presente tesis ha cubierto dos grandes áreas, por un lado la investigación y aplicación del análisis y diseño orientado a objetos con UML; y por otro lado la utilización de lo primero en el desarrollo y construcción del portal de la comunidad de interés de educación superior.
2. La investigación y aplicación del análisis y diseño orientado a objetos con UML nos permitió lograr identificar los diferentes requerimientos necesarios para poder cubrir las necesidades de la comunidad basados en el paradigma de los objetos. Hoy en día es sin lugar a dudas uno de los temas de mayor interés que existen y que no podíamos evitar su investigación en esta tesis.
3. El desarrollo y construcción de un Portal, es también un tema de mucho interés hoy en día. El empleo de las diferentes consideraciones que se debe de tener, su enlace con los diferentes diagramas obtenidos de la fase de diseño, el desarrollo del modelo de base de datos y todos los conocimientos que se adquieren durante la programación hacen de esta, un área de mucha motivación.
4. La presente tesis también ha cubierto el desarrollo completo del ciclo de vida de un sistema. Utilizando el desarrollo incremental e iterativo se desarrollaron 3 iteraciones que cubrieron los diferentes requerimientos identificados para la comunidad.
5. La presente tesis ha sido organizada en tres grandes grupos: el marco teórico y tecnológico que nos da la base teórica necesaria para poder posicionarnos dentro del ambiente del desarrollo de aplicaciones Web, la arquitectura global del sistema que

nos presenta y da una visión del producto final obtenido, y el desarrollo de las fases del ciclo de vida del proyecto que se siguió para la obtención del sistema.

6. Cualquier persona que se inicia en el uso del análisis y diseño orientado a objetos con UML, se verá prontamente absorbido por ella. Las ganas de aprender y poder aplicar todo este conocimiento permitirán poco a poco convertirse en un experto en el manejo de los paradigmas de objetos. Aunque debemos de señalar que esto no se alcanza con un solo proyecto, se logra a través del desarrollo de diversos proyectos, en los cuales se van perfeccionando los conocimientos adquiridos. Sin embargo resulta motivante el hecho que una vez iniciado en este campo, es difícil volver a aplicar una de las metodologías anteriores a esta.
7. En la tesis se ha dado prioridad a las experiencias adquiridas durante su desarrollo, es por ello que durante las fases del ciclo de vida del proyecto se han plasmado una breve descripción teórica y el desarrollo de los diferentes artefactos con sus respectivas experiencias, destacando que la mayoría de libros y bibliografía encontrada, da prioridad a la teoría, mostrando ejemplos sencillos y sin dar solución a la mayoría de problemas que se producen durante el desarrollo de un sistema completo.
8. La experiencia que se adquiere en el desarrollo de un proyecto de este tipo es de mucha utilidad en el desarrollo profesional de cualquier Ingeniero de Sistemas. La utilización de los diferentes conocimientos adquiridos durante nuestros estudios, en nuestros trabajos, en esta investigación y su aplicación en este proyecto son muy gratificantes, por cuanto contribuyen muchísimo al desarrollo profesional.
9. El análisis y diseño orientado a objetos con UML genera una abundante documentación, el cual nos sirvió para el desarrollo óptimo del sistema, sin embargo no ha sido posible plasmar toda esta información en la tesis para poder cubrir todas las demás partes involucradas en la tesis.
10. En la bibliografía revisada por lo general presentan durante el desarrollo de las diferentes fases los mismos casos de uso, dando la impresión de que dichos casos nunca cambian en su concepción, sin embargo esta impresión es totalmente

errónea, por cuanto los casos de uso sufren modificaciones desde la fase de planeamiento y elaboración hasta la fase de construcción y durante las diferentes iteraciones.

11. Se propuso una forma de trabajo para desarrollar aplicaciones web utilizando análisis y diseño orientado a objetos con UML y el uso de tecnologías Microsoft.
12. Se desarrolló PlandeEstudios.com como un Portal para la comunidad de interés de educación superior, mediante el cual se busca cubrir necesidades como brindar los servicios de comparación de planes de estudio; presentar una gran base de conocimientos con información de exámenes, practicas, laboratorios, trabajos y casos; mostrar información referente a las especialidades que dictan las Instituciones educativas; e información de su plana docente.
13. Un aspecto importante a destacar dentro de las múltiples bondades proporcionadas por el Portal "PlandeEstudios.com" es que cualquier Institución que decida formar parte de la comunidad, en cierta forma adquiere un sistema propio. El servicio de Información Académica es como un sistema individual para cada Institución dentro del Portal, ya que únicamente ellos pueden acceder y administrar su información. Por este motivo se buscó que el servicio de Información Académica sea lo más flexible y fácil para las Instituciones y origine el menor esfuerzo posible a los administradores del Portal.

7.2 RECOMENDACIONES

1. Queremos que este sistema sea visto como un producto surgido por alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, y que sea el inicio de un proyecto más ambicioso, en el cual se desarrollen tesis que cubran las múltiples necesidades existentes en la actualidad en nuestra facultad y universidad. En la cual a partir de estándares dados por la facultad se logre informatizar todas las áreas con el empleo de metodologías y herramientas actualizadas, que nos permitan convertirnos en la facultad líder que siempre debemos de ser.
2. El sistema desarrollado (Portal) cuenta con servicios que cubren las necesidades de la comunidad hasta el momento; sin embargo hay nuevas necesidades que pueden ser identificadas, las mismas que deberían ser desarrolladas e implementadas sobre el Portal.
3. Para un mejor aprovechamiento de las experiencias plasmadas en la tesis se recomienda tener una noción básica de UML. Adicionalmente a partir de esta tesis recomendamos profundizar los conocimientos del análisis y diseño orientado a objetos con UML, y ponerlos en práctica en el desarrollo de cualquier sistema.
4. Elegir como tema de tesis uno de mucho interés y muy motivante para el desarrollo profesional es uno de las mejores recomendaciones que podemos dar a cualquiera que tiene en mente empezar el gran proyecto de la Titulación.

ANEXO 1

Listado de Herramientas Case.

Company	Tool	Website	Comments
A. D. Experts	4Keeps	www.adexperts.com	Information modeling tool using Visio Professional.
Adaptive	Simply Objects	www.adaptive-arts.com/products.htm	Delphi4, Smalltalk, Java, C++; multi-methods
Advanced Software Tech.	GDPro	www.advancedsw.com	Round trip eng. for C++, Java, IDL
Aonix	StP/UML	www.aonix.com/Products/SMS/core7.1.html	UML 1.1
Artisan	Real-Time Studio Prof.	www.artisansw.com	Real-time focus, Round trip eng. for C++, Java; State-machine simulation
Babes-Bolyai Univ. (Romania)	Rocase	www.cs.ubbcluj.ro/rocase	C++ reverse engineering and code generation
Blueprint Tech.	Framework Studio	www.blueprint-technologies.com/products/index.html	Patterns and frameworks storage, searching and reuse; integrated with Rose
BoldSoft	Bold for Delphi	www.boldsoft.com/products	Dev. tool integrating a model-driven business object framework into Delphi. OCL support
Computer Associates	Paradigm Plus	www.platinum.com/products/appdev/pplus_ps.htm	Multiple code generation
Concis Tech.	Tbuilder	www.concis.com	Génération de code C/S, prototypage.
Confluent	Visual Thought	www.confluent.com	Diagramming and flowcharting tool
Elixir Tech.	Elixir CASE	www.elixirtech.com/ElixirCASE/index.html	UML to Java 2
Ensemble Systems	Ensemble Suite	www.ensemble-systems.com/products.html	Links from Rose to IDEs, + Business Process tool
Excel Software	Win A&D	www.excelsoftware.com	Delphi, Java, C++
Headway Software	RoZeLink	www.headway-software.com	Round-Trip Engineering with Rose and Z
IBM	UML Designer	www.software.ibm.com/ad/smalltalk/about/umldfact.html	Round trip eng. for Smalltalk (part of VisualAge)
i-Logix	Rhapsody	www.ilogix.com/fs_prod.htm	Complete code gen., graphical design-level

			debug
Insoft Oy	Prosa/om	www.prosa.fi/prosa.html	UML modeler, C++ and SQL generator, interactive UML simulator
Mega International	ISOA	www.mega.com/products/launchisoa.htm	Delphi, Forté generation
Mesa	Mesa/Vista	www.mesasy.com/mv_enterprise/index.html	Web Access to Rational/Rose or Cool:Teamwork data
Metacase	MetaEdit+	www.metacase.com	UML 1.1 + customizable meta-tool
Microgold Software	WithClass	www.microgold.com	Multiple code generation, VBA
Microsoft	Visual Modeler	msdn.microsoft.com/vstudio/prodinfo/new.asp	Subset of Rose for VisualStudio 6.0
MicroTOOL	ObjectiF	www.microtool.de/obje.e	C++, Java, IDL, DDL gen.
Mid	Innovator	www.mid.de/en/innovator/	Software & business process workbench
No Magic	MagicDraw UML	www.nomagic.com/magicdrawuml/	Pure Java, round-trip eng. for Java
Object Domain Systems	Object Domain	www.objectdomain.com	UML 1.1, dev. in Java
Object Insight	Jvision	www.objectinsight.com	Quick UML object diagrams from Java code
Object International	Together	www.togethersoft.com	Simultaneous round-trip eng. for Java, C++
Objexion	Model Prototyper	www.objexion.com	Automatic prototype generation from the UML models including persistence and user interface
OWIS	OTW	www.otw.de	Round trip eng. for C++, Java; pattern instantiation
Popkin	System Architect	www.popkin.com/products/sa2001/product.htm	Integrated enterprise modeling tool, UML 1.1
Pragmatix Software	UML Studio	www.pragsoft.com	Notation-independent, reverse eng. of C++, Java, IDL
Princeton Softech	Select/Enterprise	www.princetonsoftech.com/products	UML modeling toolset for building scaleable client/server applications
Ptech	FrameWork	www.ptechinc.com	Business process modeling, meta-tool

Qoses	Bouquet, Quarry	www.qoses.com/products	Group of integrated Rose scripts
Rational	Rose	www.rational.com/products/rose/prodinfo/index.jttmp	Market leader
Rational	Rose RealTime	www.rational.com/products/rosert/index.jttmp	UML + ROOM; complete code gen., graph. design-level debug (ObjectTime integration)
Riverton Software	How	www.riverton.com	UML modeling tool and deployment framework for VB, PB, and Java
Softeam	Objectteering	www.softeam.fr	Multiple code generation
Softera	SoftModeler/ Business	www.softera.com/products.htm	Round trip eng. for Java, dev. in Java
Sterling Software	COOL:Jex	www.cool.sterling.com/products/Jex/index.htm	Formerly known as Teamwork (Cayenne)
Synergex	Model EyeQ	www.modeleyeq.com	UML documentation generator (from Rational/Rose or Visual Modeler)
Telelogic	Tau UML Suite	www.telelogic.com/solution/tools/uml.asp	UML for analysis, transition to SDL for design
Tendril Software	Structure Builder	www.tendril.com/	Simultaneous round trip eng. for Java, dev. in Java. Code generation from sequence diag.
TNI	Opentool	www.tni.fr	UML, OOA; Round trip eng. for C++, Java
Univ. California (UCI)	Argo/UML	www.ics.uci.edu/pub/arch/uml	Free, with Java source code!!
Verilog (bought by Telelogic)	ObjectGeode	www.csverilog.com/products/geode.htm	UML and SDL toolset (bought by Telelogic)
Visual Object Modelers	Visual UML	www.visualuml.com/products.htm	UML 1.3, VB, VBA

ANEXO 2

Borradores Iniciales

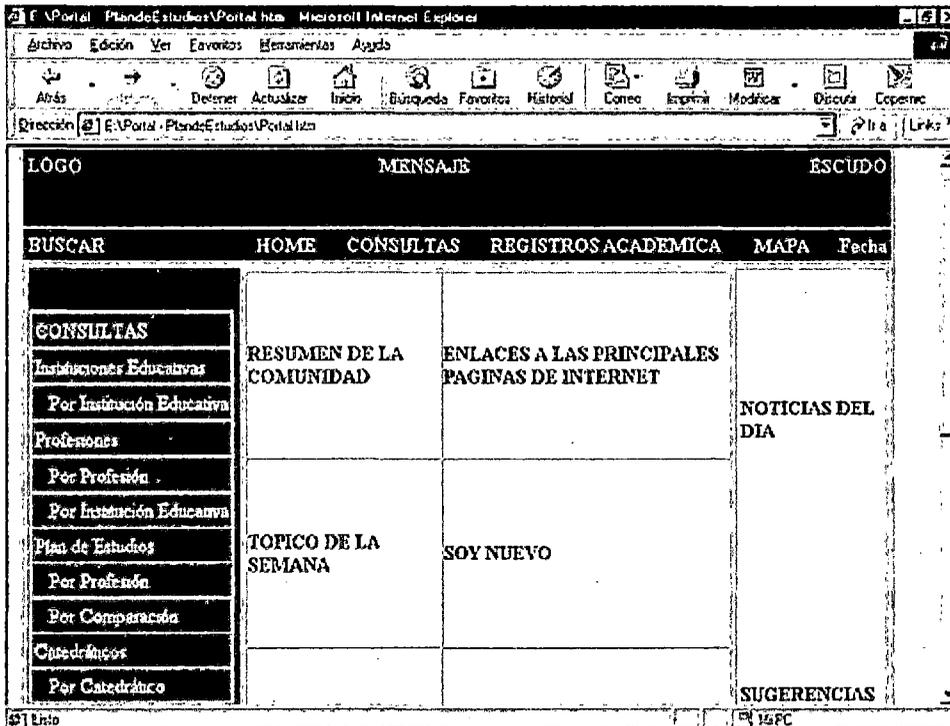


Figura A2.1 Página Principal

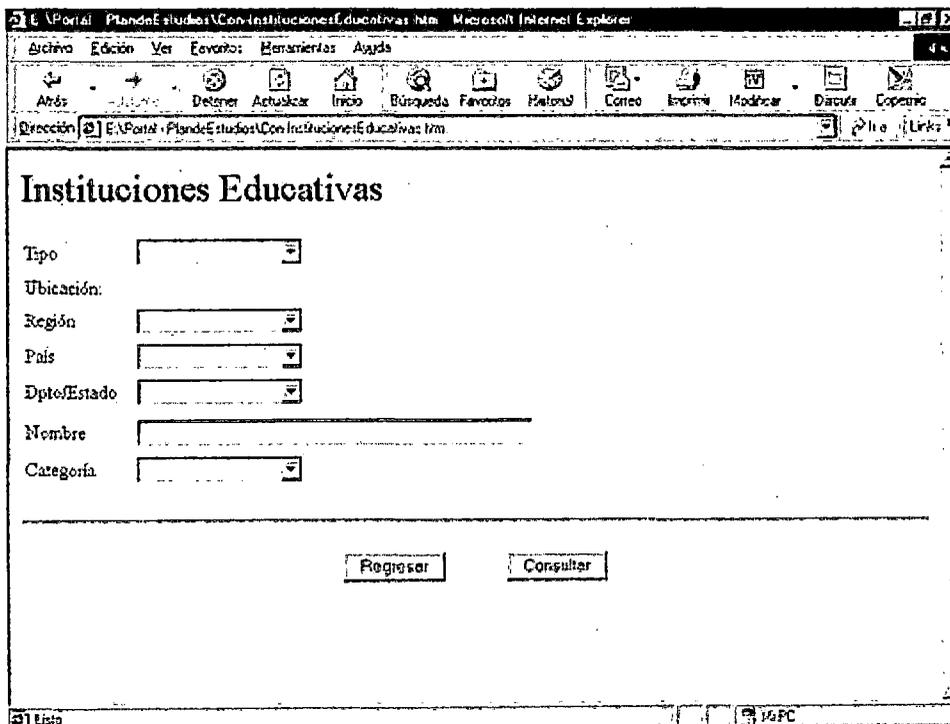


Figura A2.2 Página de Consulta de Instituciones Educativas

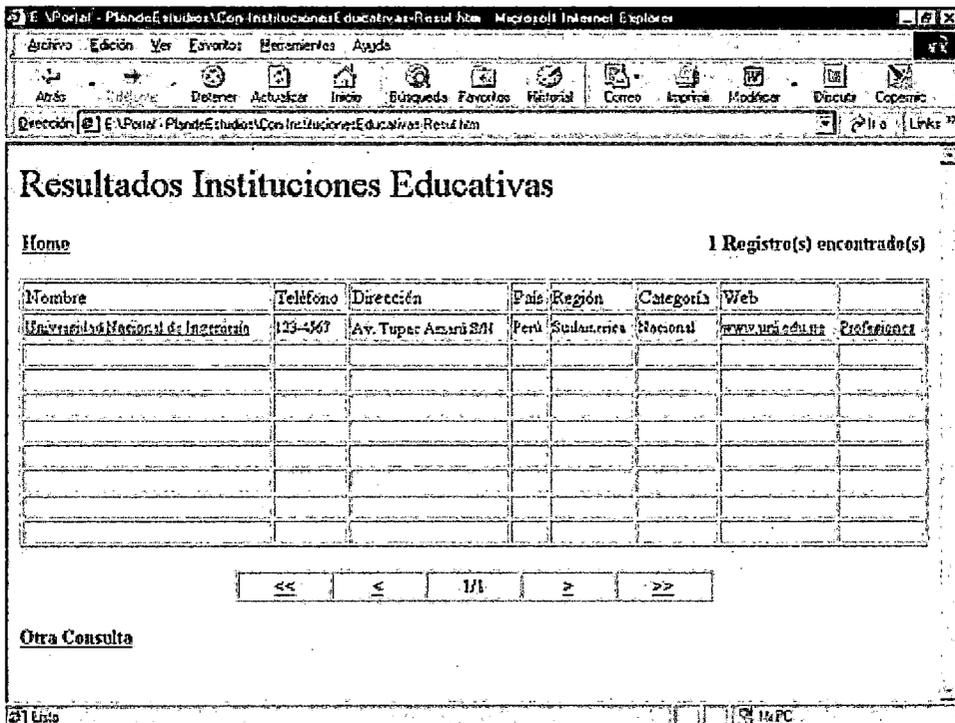


Figura A2.3 Página de Consulta de Instituciones Educativas / Resultados

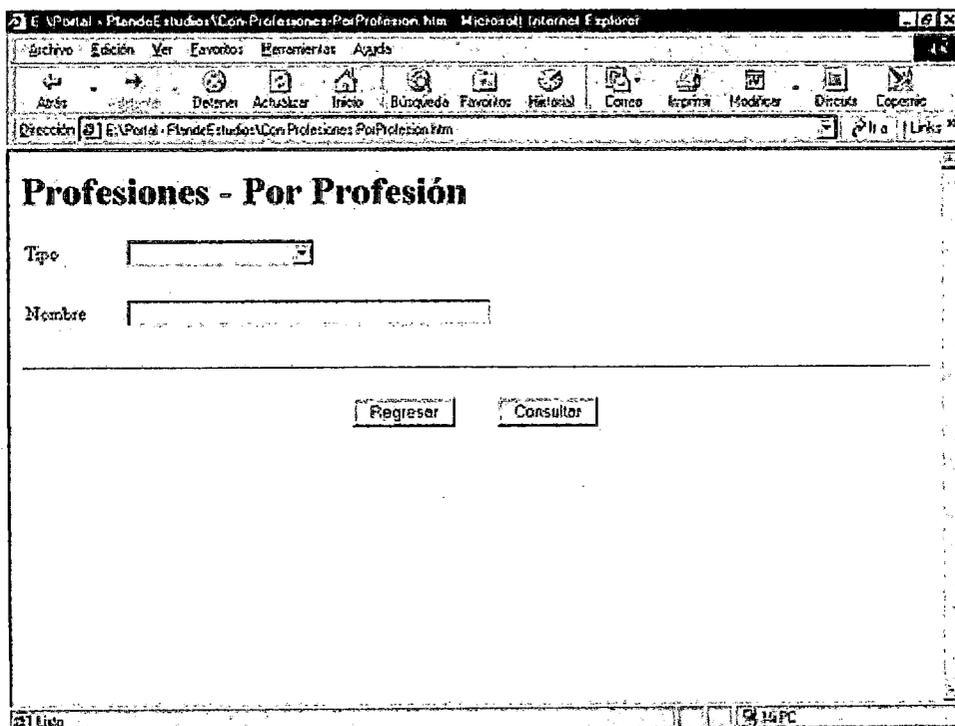


Figura A2.4 Página de Consulta de Profesiones / Por Profesión

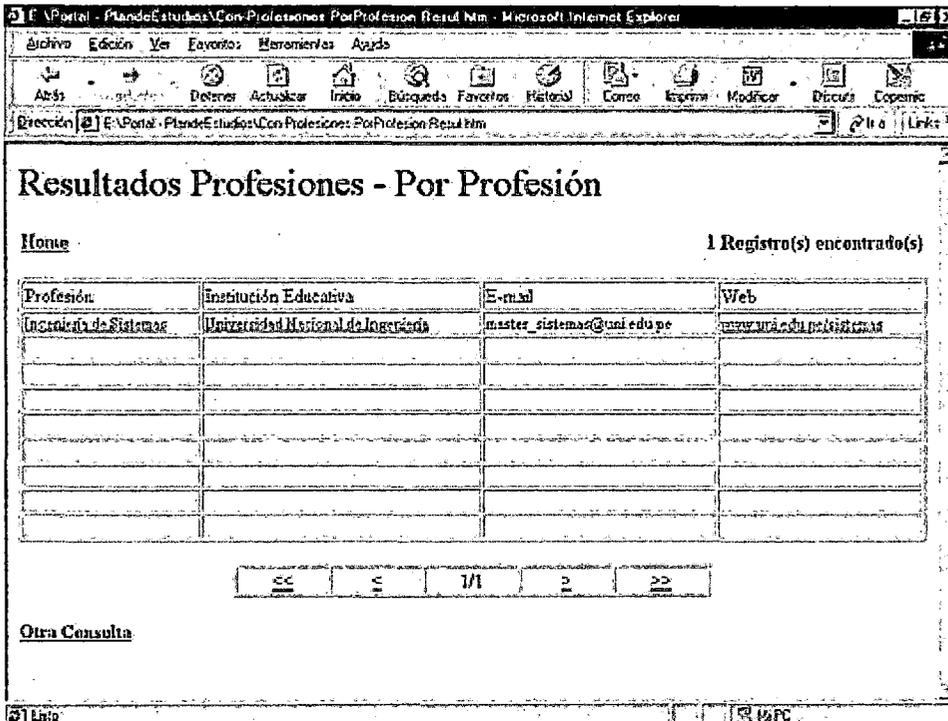


Figura A2.5 Página de Consulta de Profesiones / Por Profesión / Resultados

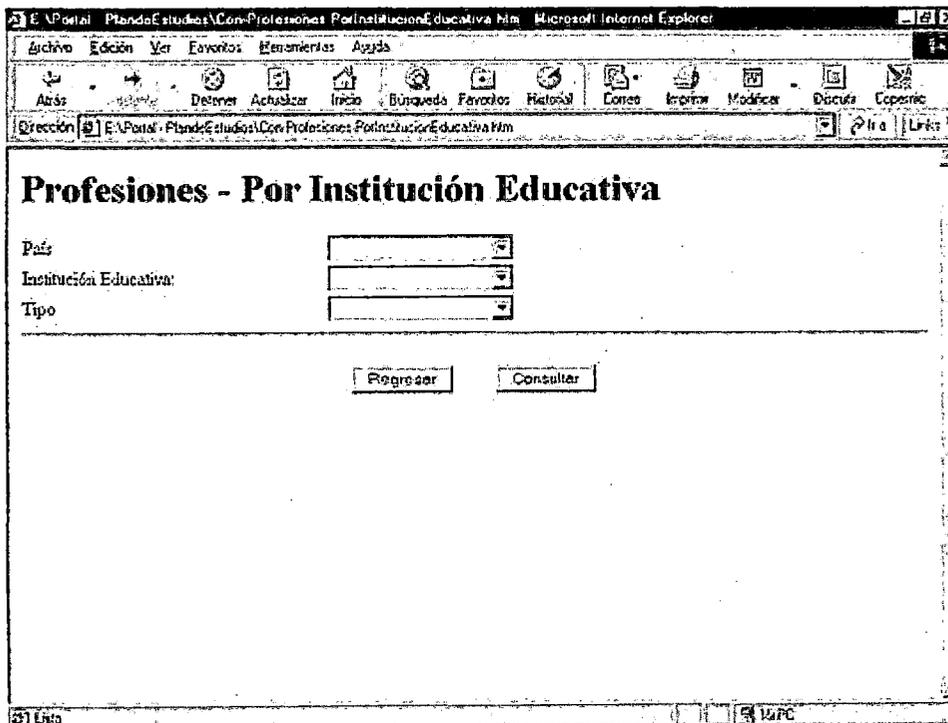


Figura A2.6 Página de Consulta de Profesiones / Por Institución Educativa

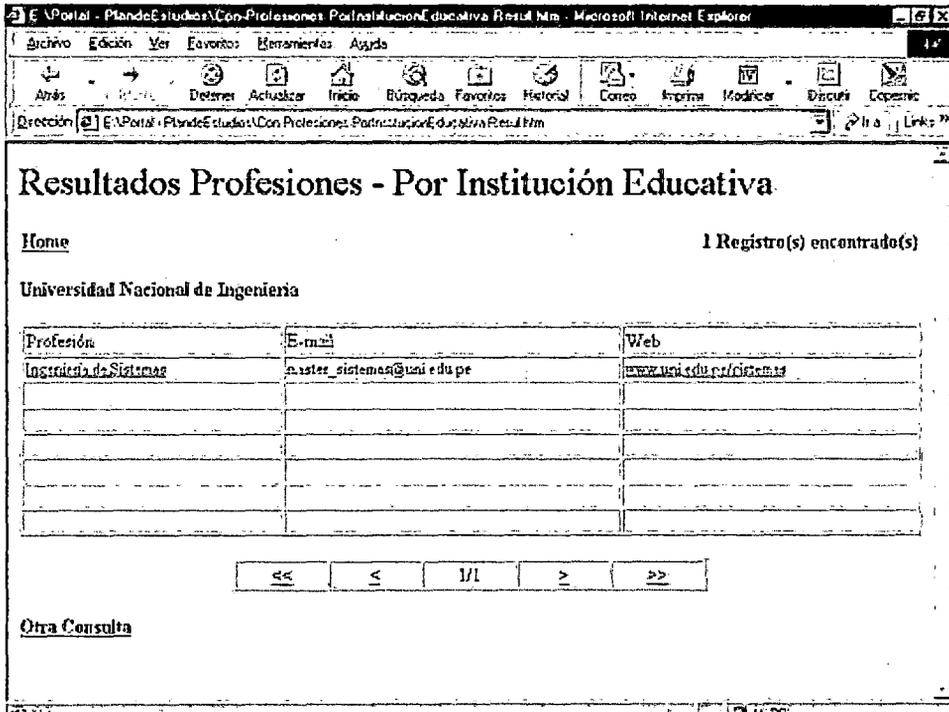


Figura A2.7 Página de Consulta de Profesiones / Por Institución Educativa / Resultados

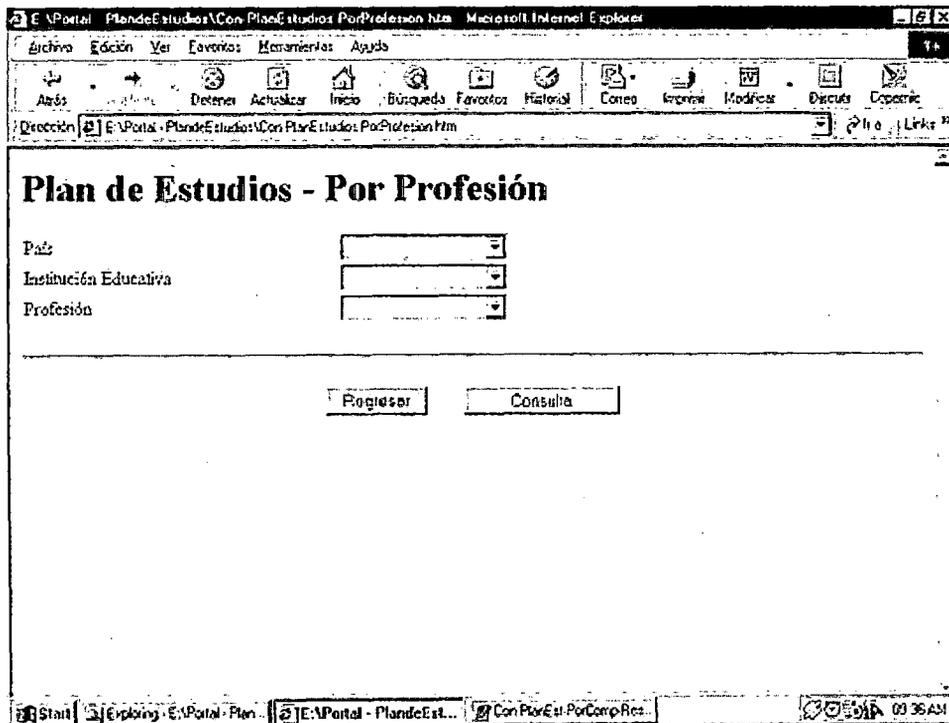


Figura A2.8 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Profesión

E:\Portal - Plan de Estudios\Con Plan de Estudios Por Profesion Result.htm Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Abás Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Conexión Imprimir Modificar Discursos Copiar

Dirección E:\Portal - Plan de Estudios\Con Plan de Estudios Por Profesion Result.htm

Resultados Plan de Estudios - Por Profesión

[Home](#) [Gráfica de Plan de Estudios](#)

Descripción de las principales características del Plan de Estudio.

Primer Ciclo

Código	Curso	Créditos	Te.	Pr.	La	Ti.	Pre-Req
MA-113	Matemáticas I	04	3	3		6	-

Segundo Ciclo

Código	Curso	Créditos	Te.	Pr.	La	Ti.	Pre-Req

[Otra Consulta](#)

Listo 16/PC

Figura A2.9 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Profesión / Resultados

E:\Portal - Plan de Estudios\Con Plan de Estudios Por Comparacion.htm Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Abás Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Conexión Imprimir Modificar Discursos Copiar

Dirección E:\Portal - Plan de Estudios\Con Plan de Estudios Por Comparacion.htm

Plan de Estudios - Por Comparación

Nivel de Comparación:

País: País:

Institución Educativa: Institución Educativa:

Profesión: Profesión:

Ciclo/Año: Ciclo/Año:

Curso: Curso:

Listo 16/PC

Figura A2.10 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Comparación

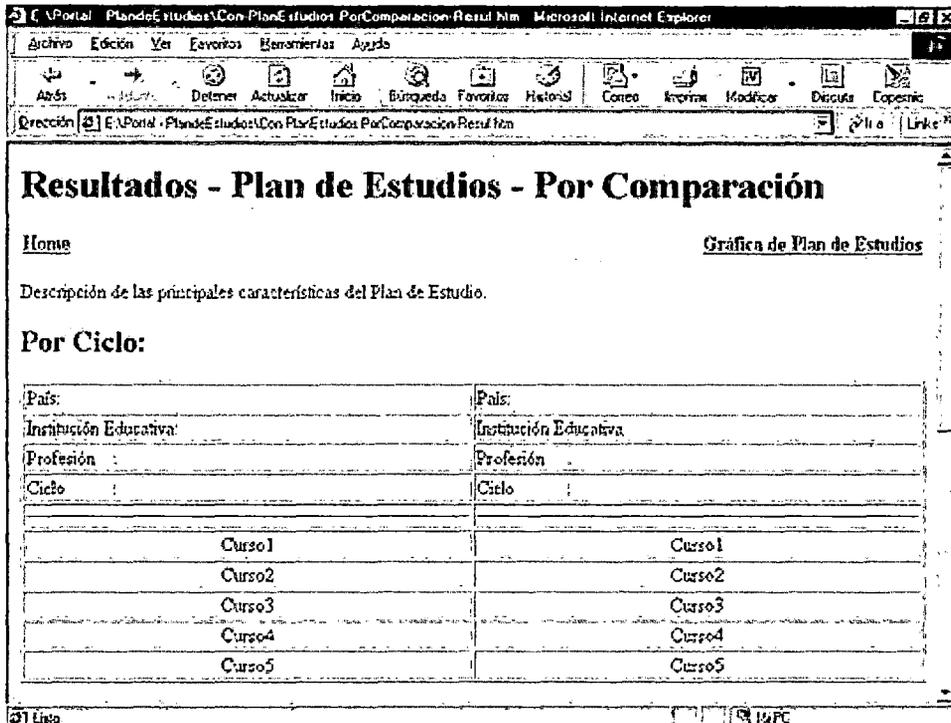


Figura A2.11 Página de Consulta de Plan de Estudios / Por Comparación / Resultados

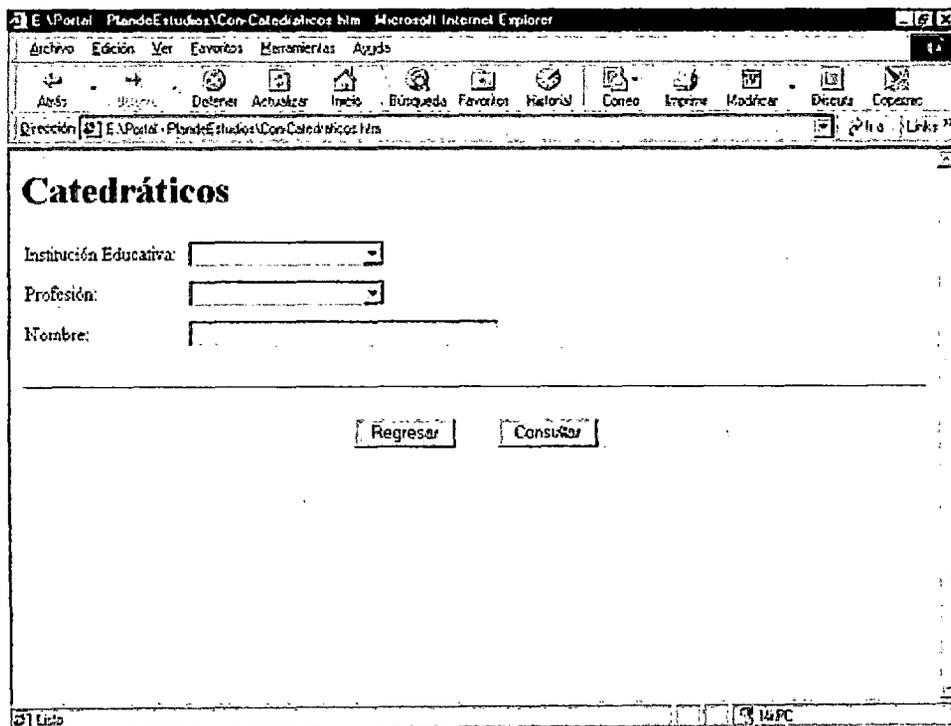


Figura A2.12 Página de Consulta de Catedráticos

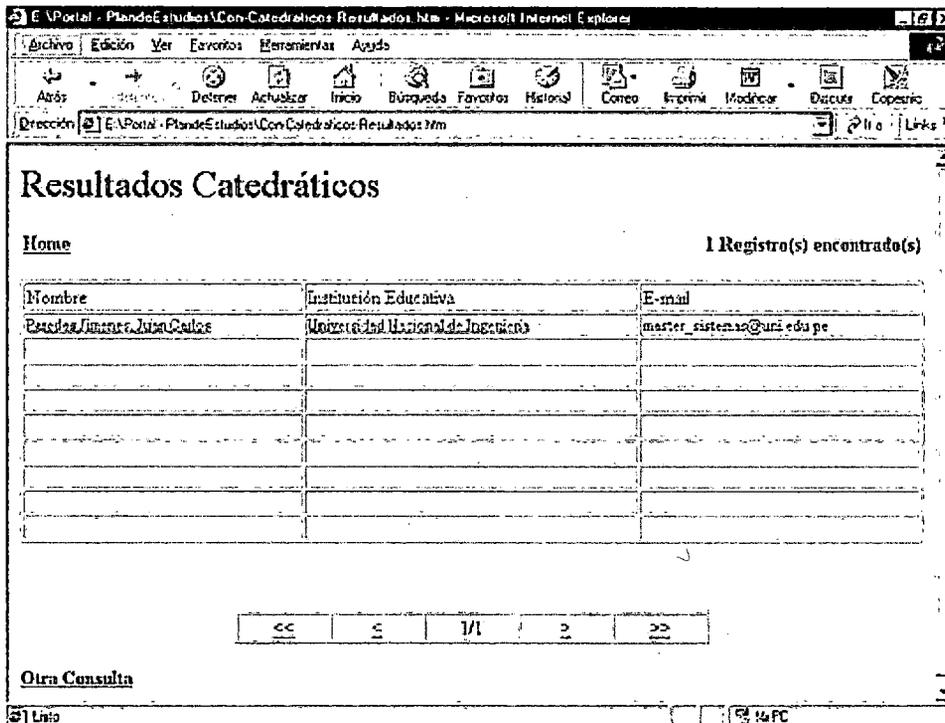


Figura A2.13 Página de Consulta de Catedráticos / Resultados

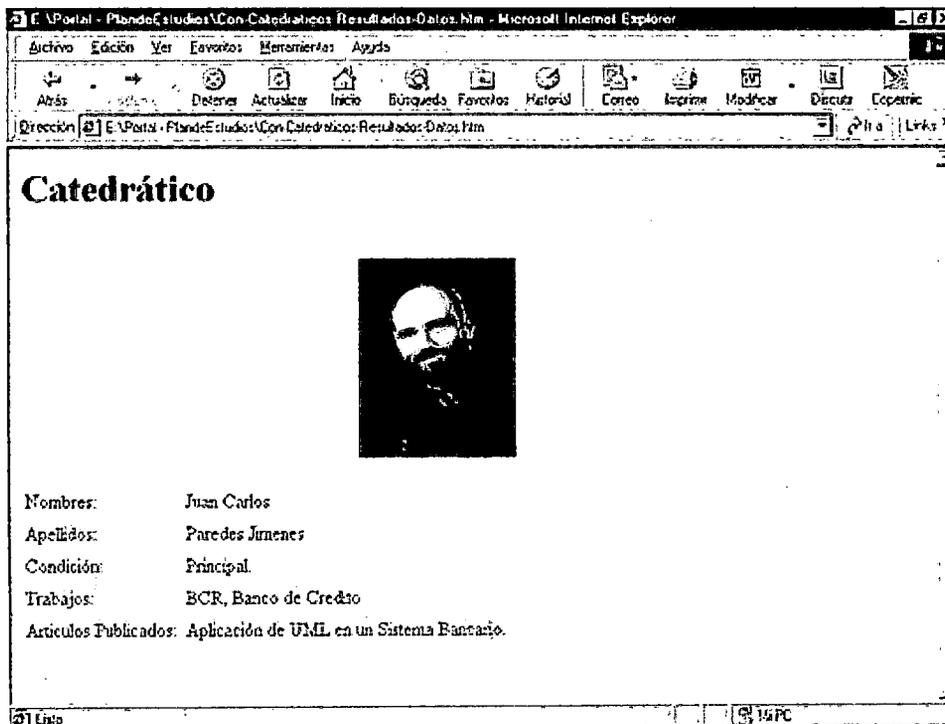


Figura A2.14 Página de Consulta de Catedráticos / Detalle

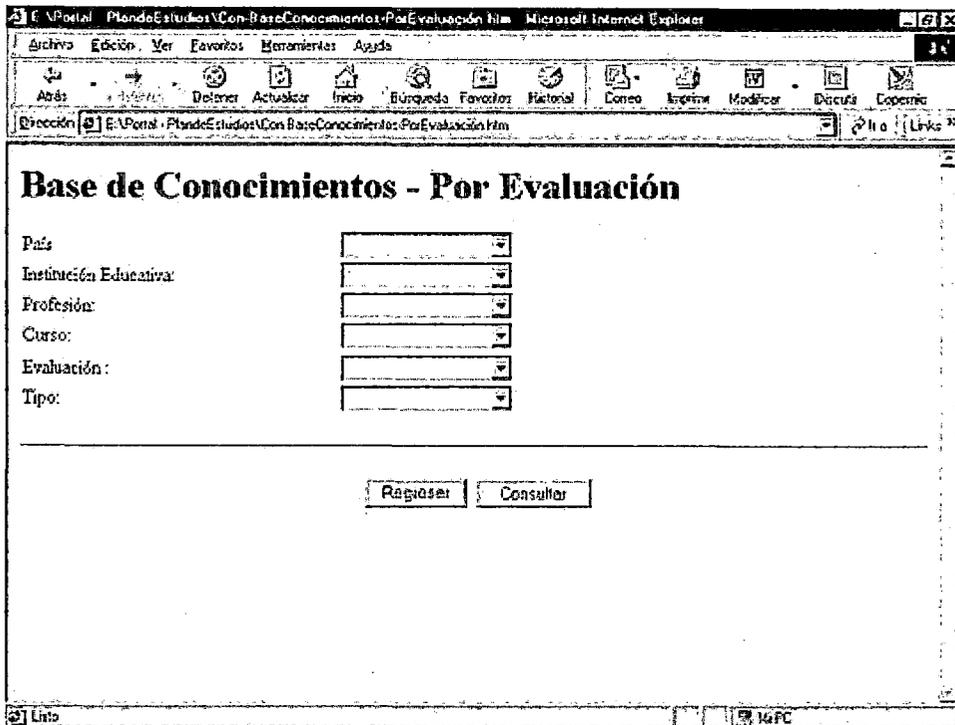


Figura A2.15 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Evaluación

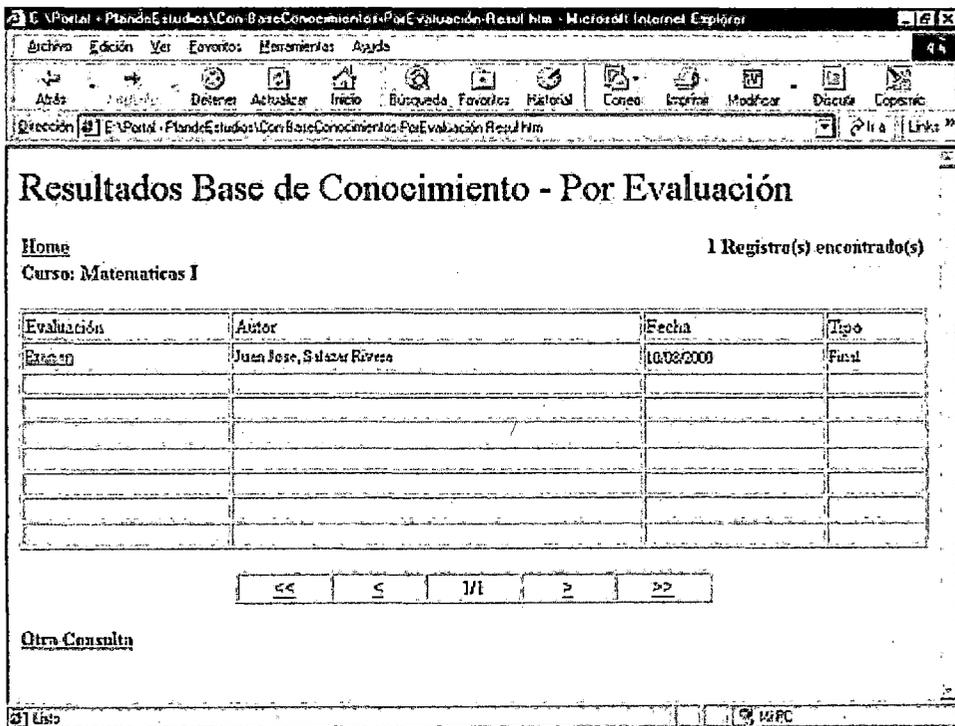


Figura A2.16 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Evaluación / Resultados

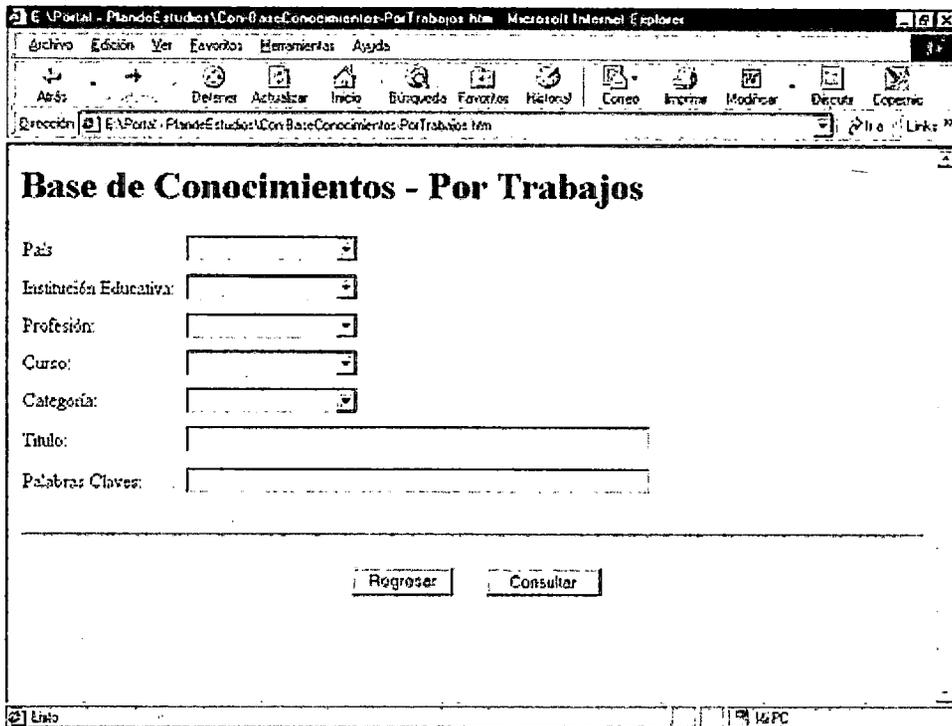


Figura A2.17 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Trabajos

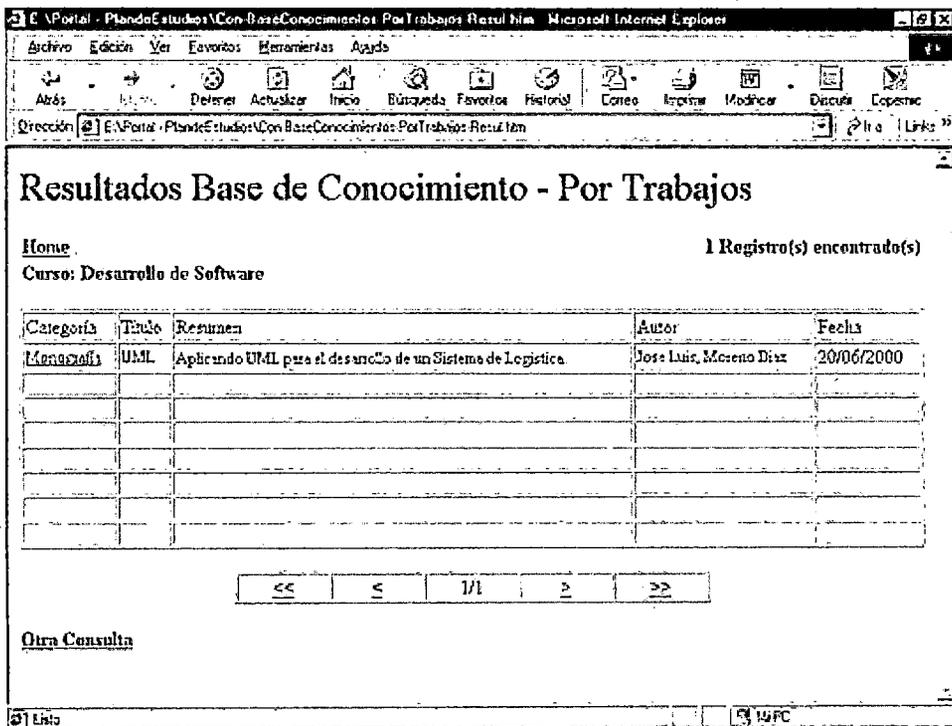


Figura A2.18 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Trabajos / Resultados

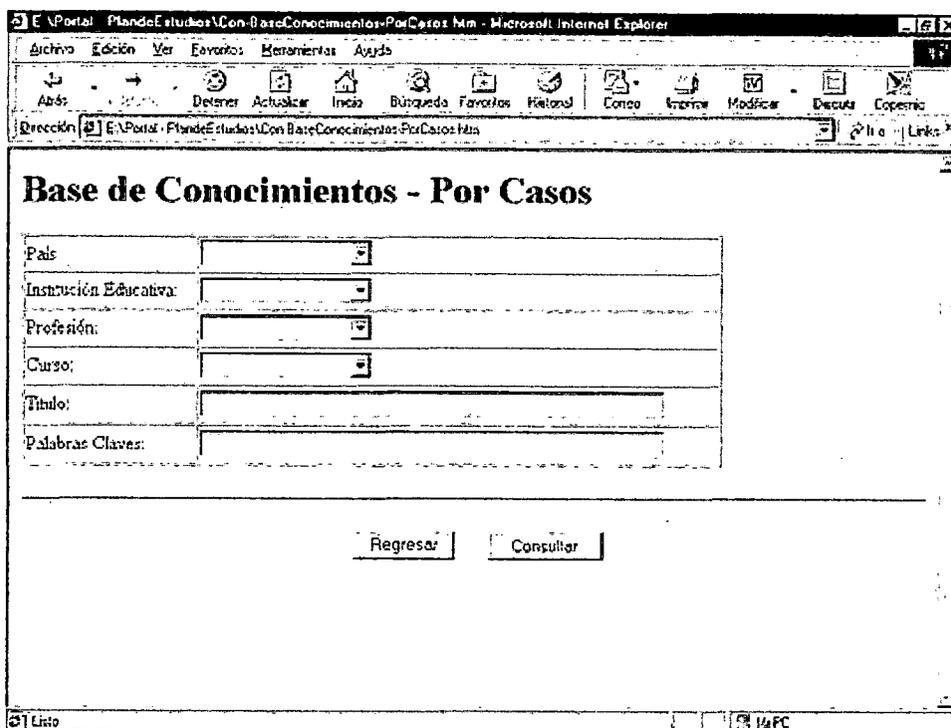


Figura A2.19 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Casos

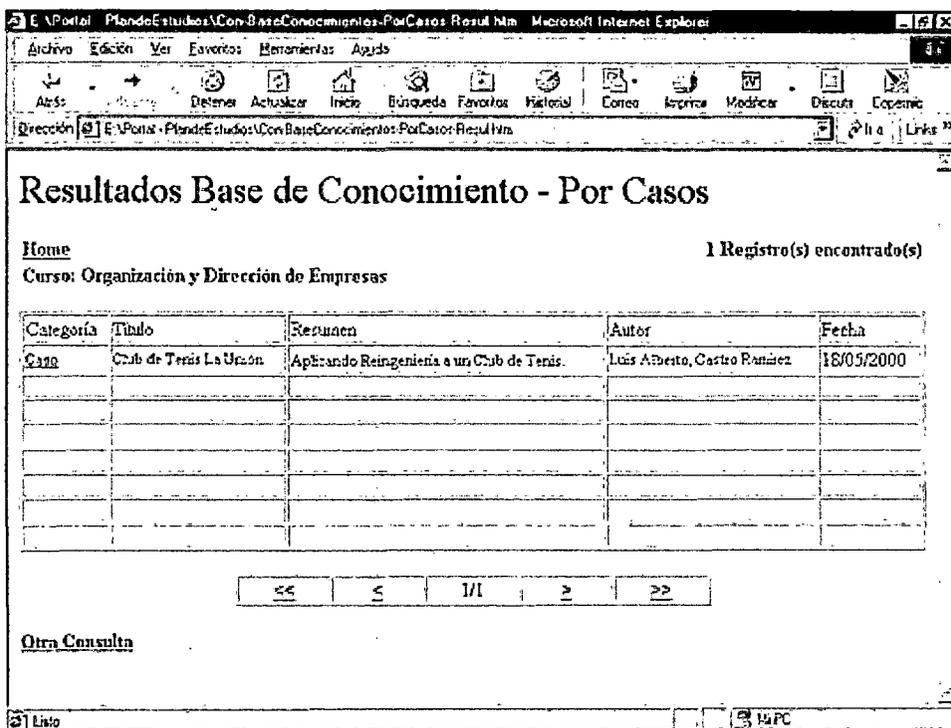


Figura A2.20 Página de Consulta de Base de Conocimientos / Por Casos / Resultados

E Portal - PlandeEstudiosVing-RegistroUsuario.htm - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Abre Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Conexión Impresión Modificar Discusión Copiar

Dirección E Portal - PlandeEstudiosVing-RegistroUsuario.htm

Registro de Usuario

DATOS GENERALES

Usuario:

Contraseña:

Confirmar Contraseña:

Nombres:

Apellidos:

Sexo: Masculino Femenino

Nivel Académico:

E-mail:

Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa

País de Procedencia:

Ocupación:

Lista 16PC

Figura A2.21 Página de Registro de Usuario

E Portal - PlandeEstudiosUnAcad-RegistroRepresentanteInstitucional.htm - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Abre Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Conexión Impresión Modificar Discusión Copiar

Dirección E Portal - PlandeEstudiosUnAcad-RegistroRepresentanteInstitucional.htm

Registro de Representante Institucional

DATOS GENERALES

Usuario:

Contraseña:

Confirmar Contraseña:

Nombres:

Apellidos:

Sexo: Masculino Femenino

Nivel Académico:

E-mail:

Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa

País de Procedencia:

Ocupación:

DATOS REPRESENTANTE

Domicilio:

Lista 16PC

Figura A2.22 Página de Registro de Representante Institucional

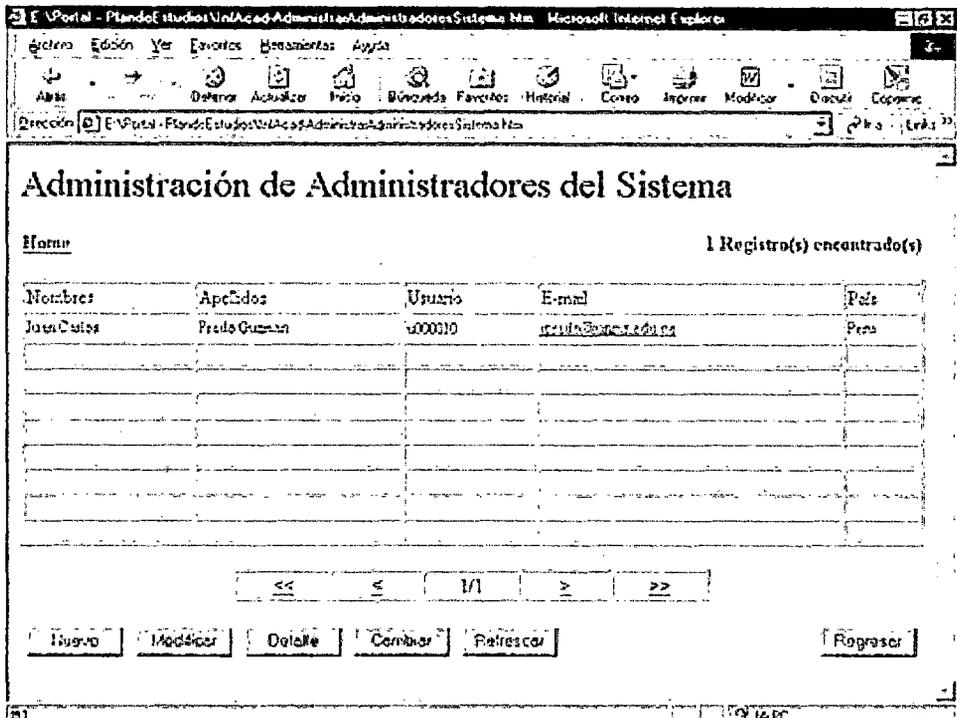


Figura A2.23 Página de Administración de Administradores del Sistema

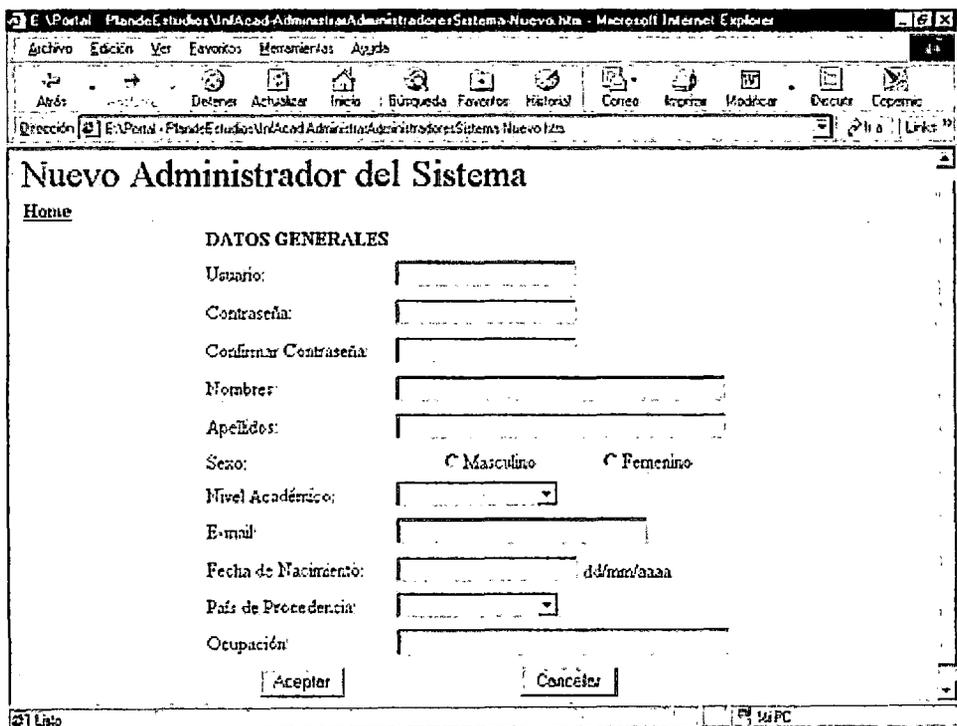


Figura A2.24 Página de Administración de Administradores del Sistema / Nuevo

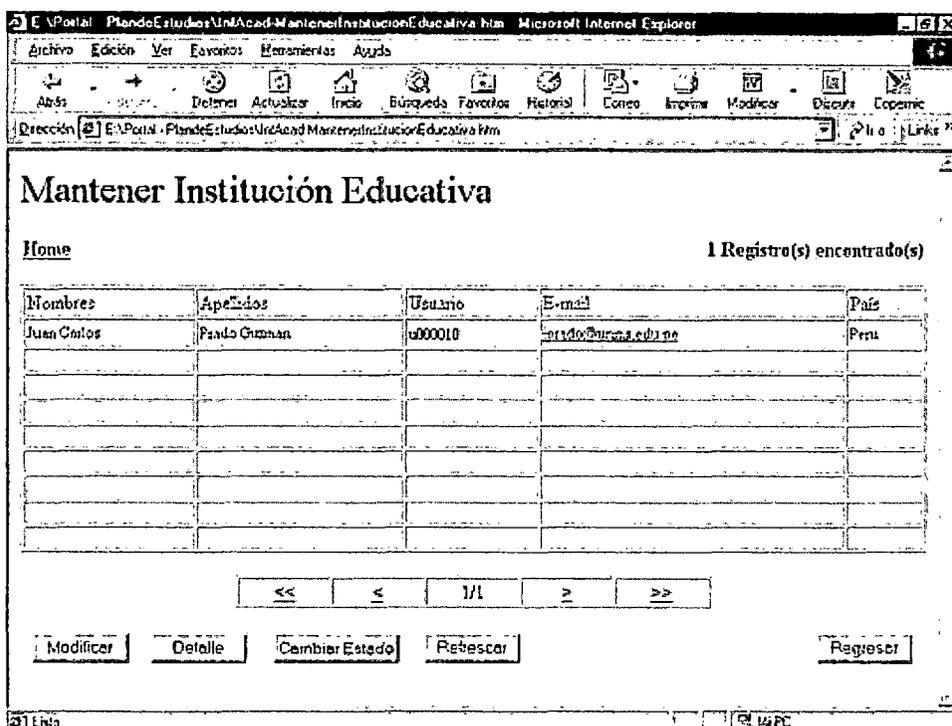


Figura A2.25 Página de Mantenimiento de Institución Educativa

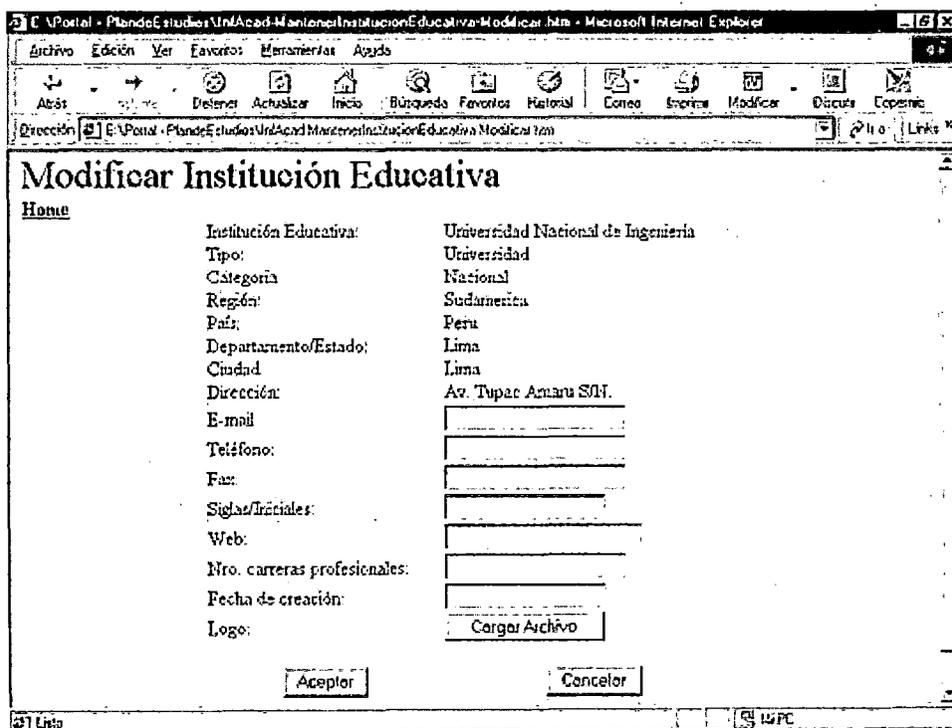


Figura A2.26 Página de Mantenimiento de Institución Educativa / Modificar

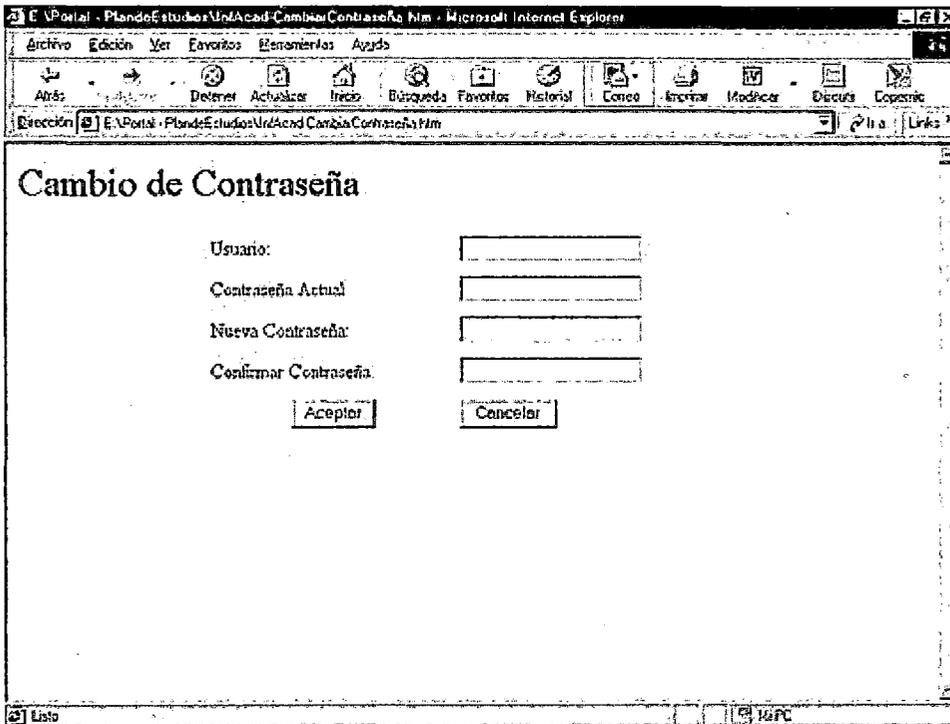


Figura A2.27 Página de Cambio de Contraseña

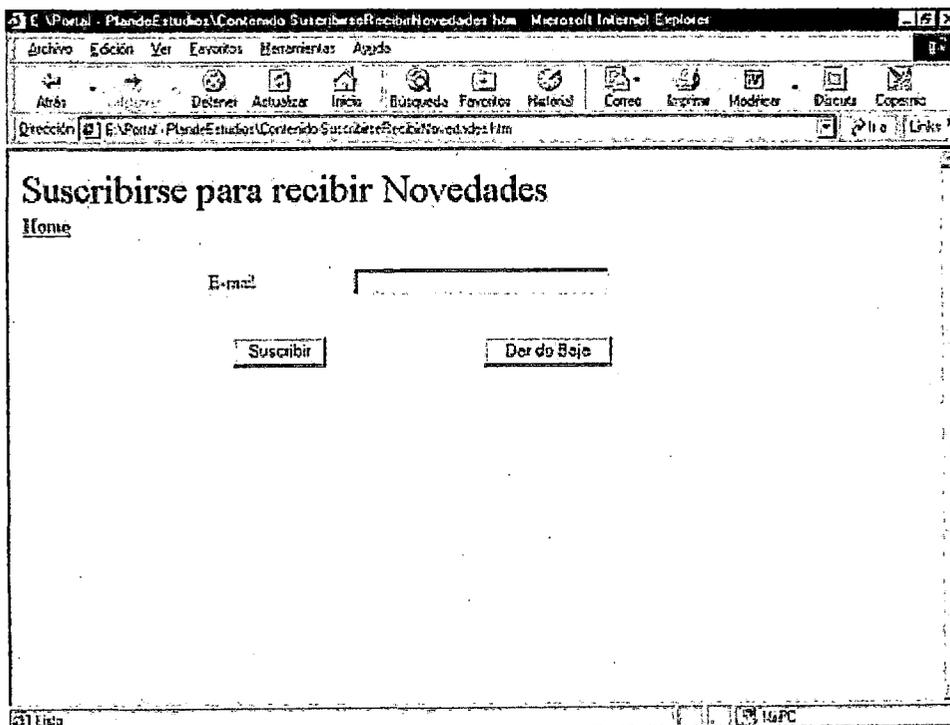


Figura A2.28 Página de Suscripción para recibir Novedades

ANEXO 3

Estadísticas del Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML utilizando Rational Rose

1. Vista de la Arquitectura de Rational Rose - Resumen

1.1 Vista de Casos de Uso (Use Case View):

	Cantidad
Paquetes	8
Casos de Uso	34
Diagramas de Secuencia	126
Diagramas de Colaboración	126
Diagrama de Paquetes	2
Diagrama de Clases Participantes	34

1.2 Vista Lógica (Logical View):

	Cantidad
Paquetes	4
Clases	144
Diagramas de Paquetes	1
Diagrama de Clases	4

1.3 Vista de Componentes (Component View):

	Cantidad
Paquetes	1
Componentes	7
Diagrama de Paquetes	1
Diagrama de Componentes	1

1.4 Vista Despliegue (Deployment View):

	Cantidad
Nodos	5
Diagrama de Despliegue	1

2. Vista de la Arquitectura de Rational Rose - Detalle

2.1 Vista de Casos de Uso (Use Case View):

Paquetes	Paquetes	Casos de Uso	DS/ DC	DA	DCP
Administración de Sistema (9)		1. Acceder a Administración de Información Académica	1	1	1
		2. Acceder a Administración del Sistema	2	1	1
		3. Acceder a Mantenimiento de Información Académica	1	1	1
		4. Administrar Información a Publicar	5	1	1
		5. Administrar Roles	5	1	1
		6. Mantener Institución Educativa	4	1	1
		7. Mantener Institución Participante	4	1	1
		8. Mantener Tablas Básicas del Sistema	4	1	1
		9. Validar Cuenta de Usuario Institución	1	1	1
Consultas (5)		1. Consultar Base de Conocimiento	6	1	1
		2. Consultar Catedrático	2	1	1
		3. Consultar Institución Educativa	3	1	1
		4. Consultar Plan de Estudio	8	1	1
		5. Consultar Profesión	4	1	1
Información Académica (10)	Administración de Información Académica (3)	1. Acceder a Responsables de Información Académica	3	1	1
		2. Administrar Usuarios	6	1	1
		3. Cambiar Contraseña	1	1	1
	Mantenimiento de Información Académica (7)	1. Acceder a Publicar Información Académica	3	1	1
		2. Mantener Base de Conocimiento	25	1	1
		3. Mantener Catedrático	5	1	1
		4. Mantener Curso	5	1	1
		5. Mantener Plan de Estudio	5	1	1
		6. Mantener Profesión	5	1	1
		7. Modificar Institución Educativa	1	1	1
Ingreso al Sistema (1)		1. Ingresar al Sistema	1	1	1
Registros (3)		1. Actualizar Miembro	1	1	1
		2. Registrar Miembro	1	1	1
		3. Validar Cuenta de Usuario	1	1	1
Servicios Adicionales (6)		1. Buscar Información Enviada	6	1	1
		2. Enviar Información a Publicar	2	1	1
		3. Enviar Sugerencias	1	1	1
		4. Registrar Institución Educativa	1	1	1
		5. Seleccionar Contenido Principal	1	1	1
		6. Suscribir para Recibir Novedades	2	1	1

Leyenda	
DS	Diagramas de Secuencia
DC	Diagramas de Colaboración
DA	Diagramas de Actividades
DCP	Diagramas de Clases Participantes

2.2 Vista Lógica (Logical View):

Paquetes	Cantidad Clases
Actores	7
Controladores	6
Entidades del Portal	19
Interfaces	112

Paquetes	Clases
Actores	InformacionMiembroRegistrado
	InformacionMiembroSuscrito
	InformacionAdmContenido
	InformacionAdmSistema
	InformacionRegistrador
	InformacionRepAcademico
	InformacionRepInstitucional
Controladores	CtrSeguridad
	CtrAcademica
	CtrConsultas
	CtrTablaBasica
	CtrInformacion
	CtrRegistros
Entidades del Portal	InstitucionEducativa
	Profesión
	Usuario
	Catedrático
	Caso
	Examen
	Laboratorio
	Practica
	Trabajo
	Plan de Estudio
	Curso
	TablaBasica
	Información
	Rol
	UsuarioSuscrito
	PermisoRol
	RegInstitucion
UsuarioRol	
UsuarioCurso	
Interfaces	PagConInstitucion
	PagConInstitucionDet
	PagConInstitucionLisProf
	PagPrincipal
	PagConInstitucionRes
	PagConProfesionIns
	PagConProfesionProf
	PagConProfesionInsRes

PagConProfesionProfRes
PagConProfesionDet
PagConCatedratico
PagConCatedraticoRes
PagConCatedraticoDet
PagConBCCaso
PagConBCTrabajo
PagConBCEvaluacion
PagConBCCasoRes
PagConBCTrabajoRes
PagConBCEvaluacionRes
PagConBCBajarInf
PagManInstitucion
PagManInstitucionMod
PagManInstitucionDet
PagConPlanEstudioProf
PagConPlanEstudioCom
PagConPlanEstudioProfRes
PagConPlanEstudioGraf
PagConPlanEstudioDetCur
PagManCatedratico
PagManCatedraticoNue
PagManCatedraticoMod
PagManCatedraticoDet
PagManBC
PagManBCCasoDet
PagManBCCasoMod
PagManBCCasoNue
PagManBCExamenDet
PagManBCExamenMod
PagManBCExamenNue
PagManBCLaboratorioDet
PagManBCLaboratorioMod
PagManBCLaboratorioNue
PagManBCPracticaDet
PagManBCPracticaMod
PagManBCPracticaNue
PagManBCTrabajoDet
PagManBCTrabajoMod
PagManBCTrabajoNue
PagManProfesion
PagManProfesionDet
PagManProfesionMod
PagManProfesionNue
PagManPlanEstudio
PagManPlanEstudioDet
PagManPlanEstudioMod
PagManPlanEstudioNue
PagManCurso
PagManCursoDet
PagManCursoMod

PagManCursoNue
PagManTablaBasica
PagManTablaBasicaMod
PagManTablaBasicaNue
PagManTablasBasicas
PagRegMiembroNue
PagRegMiembroMod
PagParticipa
PagCamContraseña
PagBusBajarInf
PagAdmRolMod
PagAdmRolNue
PagEnvInfConsideracion
PagPubInformacion
PagPubInformacionDet
PagPubInformacionMod
PagPubInformacionNue
PagRecSuscribir
PagContenido
PagCorreo
PagResponsablesValAcceso
PagResponsablesAcceder
PagMensaje
PagAdmUsuarios
PagAdmUsuariosNue
PagAdmUsuariosMod
PagAdmUsuariosDet
PagPublicarValAcceso
PagPublicarAcceder
PagManInstitucionLogo
PagManProfesionFoto
PagManPlanEstudioArchivos
PagManCursoSyllabus
PagManCatedraticoArchivos
PagConPlanEstudioComPlanRes
PagConPlanEstudioComCursoRes
PagConPlanEstudioComCicloRes
PagAdmValAcceso
PagAdmAcceder
PagManInstParticipante
PagManInstParticipanteDet
PagManInstParticipanteMod
PagAdmUsuariosRol
PagAdmRolPermiso
PagRegMiembroValAcceso
PagRecDarBaja
PagEnvInfEnviar
PagConMiembroValAcceso
PagBusMiembroValAcceso
PagBusAvanzada
PagBusCategoria

	PagAdmRol
	PagBusResultado

2.3 Vista de Componentes (Component View):

Componentes
AcademicaPE
ConsultasPE
InformaciónPE
RegistrosPE
SeguridadPE
ComunPE
TablaBasicasPE

2.4 Vista Despliegue (Deployment View):

Nodos
Navegador de Internet
Servidor de Base de Datos
Servidor de Transacciones
Servidor Web
Portal

ANEXO 4

Diseño de la Base de Datos

1. Estructura de la Base de Datos

	Cantidad
Tablas	25
Store Procedures	169

2. Lista de Tablas

Tabla
Caso
Catedrático
Categoría
Correlativo
Curso
Examen
Grupo
Informacion
InstitucionEducativa
Laboratorio
NivelAcademico
Ocupación
Pais
Permiso
PermisoRol
PlanEstudio
Practica
Profesión
RegInstitucion
Rol
Trabajo
Usuario
UsuarioCurso
UsuarioRol
UsuarioSuscrito

3. Lista de Columnas por Tabla

Tabla	Columna	Clave Primaria	Clave Foránea
Caso	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	Yes
	CasoId	Yes	No
	CasoFecha	No	No
	CasoAutor	No	No
	CasoTitulo	No	No
	CasoArchivo	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Catedratico	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	CatedraticoId	Yes	No
	CatedraticoCodigo	No	No
	CatedraticoNombres	No	No
	CatedraticoApellidos	No	No
	CatedraticoFecNacimiento	No	No
	CatedraticoCategoria	No	No
	CatedraticoTelefono	No	No
	CatedraticoUrl	No	No
	CatedraticoEmail	No	No
	CatedraticoTitulo	No	No
	CatedraticoAreaEnsenanza	No	No
	CatedraticoAreaInvestigacion	No	No
	CatedraticoCurriculum	No	No
	CatedraticoFoto	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Categoria	CategoriaId	Yes	No
	CategoriaNombre	No	No
Correlativo	CorrelativoId	Yes	No
	CorrelativoNombre	No	No
	CorrelativoValor	No	No
Curso	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	No
	CursoCodigo	No	No
	CursoNombre	No	No
	CursoDescripcion	No	No
	CursoCondicion	No	No

	CursoCreditos	No	No
	CursoPrerequisito	No	No
	CursoHTeoria	No	No
	CursoHPractica	No	No
	CursoHLaboratorio	No	No
	CursoHTotal	No	No
	CursoAnno	No	No
	CursoCiclo	No	No
	CursoSyllabus	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Examen	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	Yes
	ExamenId	Yes	No
	ExamenTipo	No	No
	ExamenFecha	No	No
	ExamenAutor	No	No
	ExamenArchivo	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Grupo	GrupoId	Yes	No
	GrupoDescripcion	No	No
Informacion	InformacionId	Yes	No
	InformacionFecha	No	No
	InformacionAutor	No	No
	InformacionTitulo	No	No
	InformacionResumen	No	No
	InformacionTipo	No	No
	InformacionArchivo	No	No
	InformacionUrl	No	No
CategoriaId	No	Yes	
InstitucionEducativa	InstEducativaId	Yes	No
	InstEducativaNombre	No	No
	InstEducativaIniciales	No	No
	InstEducativaTipo	No	No
	InstEducativaCategoria	No	No
	PaisId	No	Yes
	InstEducativaCiudad	No	No
	InstEducativaDireccion	No	No
	InstEducativaTelefono	No	No
	InstEducativaFax	No	No
	InstEducativaFecCreacion	No	No
	InstEducativaUrl	No	No
InstEducativaEmail	No	No	

	InstEducativaNroProfesiones	No	No
	InstEducativaLogo	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Laboratorio	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	Yes
	LaboratorioId	Yes	No
	LaboratorioTipo	No	No
	LaboratorioFecha	No	No
	LaboratorioAutor	No	No
	LaboratorioArchivo	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
NivelAcademico	NivelAcademicoId	Yes	No
	NivelAcademicoNombre	No	No
Ocupacion	OcupacionId	Yes	No
	OcupacionNombre	No	No
Pais	PaisId	Yes	No
	PaisNombre	No	No
	PaisCapital	No	No
	PaisCodPostal	No	No
Permiso	GrupoId	Yes	Yes
	PermisoId	Yes	No
	PermisoDescripcion	No	No
PermisoRol	GrupoId	Yes	Yes
	PermisoId	Yes	No
	InstEducativaId	Yes	No
	RolId	Yes	No
PlanEstudio	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	No
	PlanEstudioRegAcademico	No	No
	PlanEstudioNroRegAcademico	No	No
	PlanEstudioTitPreProfesional	No	No
	PlanEstudioTitProfesional	No	No
	PlanEstudiosNroCredTotal	No	No
	PlanEstudioCurricula	No	No
	PlanEstudioGrafico	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Practica	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes

	CursoId	Yes	Yes
	PracticaId	Yes	No
	PracticaTipo	No	No
	PracticaFecha	No	No
	PracticaAutor	No	No
	PracticaArchivo	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Profesion	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	No
	ProfesionNombre	No	No
	ProfesionTipo	No	No
	ProfesionTelefono	No	No
	ProfesionFax	No	No
	ProfesionFecCreacion	No	No
	ProfesionUrl	No	No
	ProfesionEmail	No	No
	ProfesionImagen	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
RegInstitucion	RegInstitucionId	Yes	No
	InstEducativaNombre	No	No
	InstEducativaIniciales	No	No
	InstEducativaTipo	No	No
	InstEducativaCategoria	No	No
	PaisId	No	No
	InstEducativaCiudad	No	No
	InstEducativaDireccion	No	No
	InstEducativaTelefono	No	No
	InstEducativaFax	No	No
	InstEducativaFecCreacion	No	No
	InstEducativaUrl	No	No
	InstEducativaEmail	No	No
	InstEducativaNroProfesiones	No	No
	UsuarioLogin	No	No
	UsuarioContrasenna	No	No
	UsuarioNombres	No	No
	UsuarioApellidos	No	No
	UsuarioFecNacimiento	No	No
	UsuarioSexo	No	No
	UsuarioEmail	No	No
	OcupacionId	No	No
	NivelAcademicoId	No	No
	UsuarioCargo	No	No
UsuarioDireccion	No	No	
UsuarioTelefono	No	No	

	UsuarioFax	No	No
Rol	InstEducativaId	Yes	Yes
	RolId	Yes	No
	RolNombre	No	No
	RolDescripcion	No	No
Trabajo	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	Yes
	TrabajoId	Yes	No
	TrabajoFecha	No	No
	TrabajoAutor	No	No
	TrabajoTitulo	No	No
	TrabajoResumen	No	No
	TrabajoTipo	No	No
	TrabajoArchivo	No	No
	TrabajoUrl	No	No
	CategoriaId	No	Yes
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
Usuario	InstEducativaId	Yes	Yes
	UsuarioId	Yes	No
	InstEducativaIdProf	No	Yes
	ProfesionIdProf	No	Yes
	UsuarioLogin	No	No
	UsuarioContrasenna	No	No
	UsuarioNombres	No	No
	UsuarioApellidos	No	No
	UsuarioFecNacimiento	No	No
	UsuarioSexo	No	No
	UsuarioEmail	No	No
	OcupacionId	No	Yes
	NivelAcademicoId	No	Yes
	UsuarioCargo	No	No
	UsuarioDireccion	No	No
	UsuarioTelefono	No	No
	UsuarioFax	No	No
	Estado	No	No
	UsuarioRegistroId	No	No
	FechaRegistro	No	No
UsuarioCurso	InstEducativaId	Yes	Yes
	ProfesionId	Yes	Yes
	PlanEstudioId	Yes	Yes
	CursoId	Yes	Yes
	UsuarioId	Yes	Yes
UsuarioRol	InstEducativaId	Yes	Yes
	UsuarioId	Yes	Yes

	RolId	Yes	Yes
UsuarioSuscrito	UsuaSuscritoId	Yes	No
	UsuaSuscritoLogin	No	No
	UsuaSuscritoContrasenna	No	No
	UsuaSuscritoNombres	No	No
	UsuaSuscritoApellidos	No	No
	UsuaSuscritoFecNacimiento	No	No
	UsuaSuscritoSexo	No	No
	UsuaSuscritoTipo	No	No
	UsuaSuscritoEmail	No	No
	OcupacionId	No	Yes
	NivelAcademicoId	No	Yes
	Estado	No	No

3. Lista de Store Procedures

Store Procedure
sp_del_Caso
sp_del_Examen
sp_del_Laboratorio
sp_del_Practica
sp_del_Trabajo
sp_del_UsuarioCurso_Usuario
sp_del_UsuarioRol_Usuario
sp_gen_InstitucionEducativa
sp_ins_Caso
sp_ins_Catedratico
sp_ins_Curso
sp_ins_Examen
sp_ins_Informacion
sp_ins_Laboratorio
sp_ins_PlanEstudio
sp_ins_Practica
sp_ins_Profesion
sp_ins_RegInstitucion
sp_ins_Trabajo
sp_ins_Usuario
sp_ins_UsuarioCurso
sp_ins_UsuarioRol
sp_ins_UsuarioSuscrito
sp_lis_Curso_Profesion
sp_lis_InstitucionEducativa
sp_lis_InstitucionEducativa_Comun
sp_lis_InstitucionEducativa_Pais
sp_lis_InstitucionEducativa_PaisTipo
sp_lis_Pais
sp_lis_PlanEstudio_AnnoCiclo
sp_lis_Profesion_Institucion
sp_lis_Profesion_Institucion_sin_PE
sp_lisdata_Categoria

sp_lisdata_NivelAcademico
sp_lisdata_Ocupacion
sp_sel_Buscar_Avanzada
sp_sel_Buscar_Categoria
sp_sel_Buscar_Frase
sp_sel_Caso
sp_sel_Caso_CasoAutor
sp_sel_Caso_CasoTitulo
sp_sel_Caso_CursoId
sp_sel_Caso_xFecha
sp_sel_Caso_xTitulo
sp_sel_Catedratico
sp_sel_Catedratico_CatedraticoApellidos
sp_sel_Catedratico_CatedraticoCodigo
sp_sel_Catedratico_CatedraticoNombres
sp_sel_Catedratico_Estado
sp_sel_Catedratico_ProfesionId
sp_sel_Catedratico_ProfesionxNombre
sp_sel_Catedratico_ProfesionxProfesion
sp_sel_Catedratico_xNombre
sp_sel_Catedratico_xProfesion
sp_sel_Curso
sp_sel_Curso_Anno
sp_sel_Curso_Ciclo
sp_sel_Curso_CursoCodigo
sp_sel_Curso_CursoNombre
sp_sel_Curso_Estado
sp_sel_Curso_InstitucionProfesion
sp_sel_Curso_ProfesionId
sp_sel_Cursos_Usuario
sp_sel_Examen
sp_sel_Examen_CursoId
sp_sel_Examen_ExamenAutor
sp_sel_Examen_ExamenTipo
sp_sel_Examen_xFecha
sp_sel_Examen_xTipo
sp_sel_Informacion
sp_sel_Institucion_CategoriaxNombre
sp_sel_Institucion_CategoriaxPais
sp_sel_Institucion_PaisCategoriaxNombre
sp_sel_Institucion_PaisCategoriaxPais
sp_sel_Institucion_PaisxNombre
sp_sel_Institucion_PaisxPais
sp_sel_Institucion_xNombre
sp_sel_Institucion_xPais
sp_sel_InstitucionEducativa
sp_sel_Laboratorio
sp_sel_Laboratorio_CursoId
sp_sel_Laboratorio_LaboratorioAutor
sp_sel_Laboratorio_LaboratorioTipo
sp_sel_Laboratorio_xFecha
sp_sel_Laboratorio_xTipo
sp_sel_Permisos_Usuario
sp_sel_PlanEstudio

sp_sel_PlanEstudio_Estado
sp_sel_PlanEstudio_InstEducativaId
sp_sel_PlanEstudio_ProfesionNombre
sp_sel_PlanEstudio_TitProfesional
sp_sel_Practica
sp_sel_Practica_CursoId
sp_sel_Practica_PracticaAutor
sp_sel_Practica_PracticaTipo
sp_sel_Practica_xFecha
sp_sel_Practica_xTipo
sp_sel_Profesion
sp_sel_Profesion_Estado
sp_sel_Profesion_InstEducativaId
sp_sel_Profesion_Institucion
sp_sel_Profesion_Institucion2Tipos
sp_sel_Profesion_InstitucionTipo
sp_sel_Profesion_Pais2TiposxNombre
sp_sel_Profesion_Pais2TiposxTipo
sp_sel_Profesion_PaisTipoxNombre
sp_sel_Profesion_PaisTipoxTipo
sp_sel_Profesion_PaisxNombre
sp_sel_Profesion_PaisxTipo
sp_sel_Profesion_ProfesionNombre
sp_sel_Rol_Institucion_Asig
sp_sel_Roles_Usuario
sp_sel_Trabajo
sp_sel_Trabajo_CursoId
sp_sel_Trabajo_ResumenxFecha
sp_sel_Trabajo_ResumenxTitulo
sp_sel_Trabajo_TituloxFecha
sp_sel_Trabajo_TituloXTitulo
sp_sel_Trabajo_TrabajoAutor
sp_sel_Trabajo_TrabajoTitulo
sp_sel_Usuario
sp_sel_Usuario_Estado
sp_sel_Usuario_IdContrasenna
sp_sel_Usuario_InstEducativaId
sp_sel_Usuario_LoginContrasenna
sp_sel_Usuario_ProfesionNombre
sp_sel_Usuario_UsuarioApellidos
sp_sel_Usuario_UsuarioLogin
sp_sel_Usuario_UsuarioNombres
sp_sel_UsuarioSuscrito
sp_sel_UsuarioSuscrito_email
sp_sel_UsuarioSuscrito_IdContrasenna
sp_sel_UsuarioSuscrito_Login
sp_upd_Caso
sp_upd_Caso_SinArchivo
sp_upd_Catedratico
sp_upd_Catedratico_Curriculum
sp_upd_Catedratico_CurriculumFoto
sp_upd_Catedratico_Estado
sp_upd_Catedratico_Foto
sp_upd_Curso

sp_upd_Curso_CursoSyllabus
sp_upd_Curso_Estado
sp_upd_Examen
sp_upd_Examen_SinArchivo
sp_upd_InstitucionEducativa_Logo
sp_upd_InstitucionEducativaAca
sp_upd_Laboratorio
sp_upd_Laboratorio_SinArchivo
sp_upd_PlanEstudio
sp_upd_PlanEstudio_Curricula
sp_upd_PlanEstudio_CurriculaGrafico
sp_upd_PlanEstudio_Estado
sp_upd_PlanEstudio_Grafico
sp_upd_Practica
sp_upd_Practica_SinArchivo
sp_upd_Profesion
sp_upd_Profesion_Estado
sp_upd_Profesion_ProfesionImagen
sp_upd_Trabajo_ConArchivo
sp_upd_Trabajo_ConLink
sp_upd_Trabajo_SinArchivo_SinLink
sp_upd_Usuario_ConContrasenna
sp_upd_Usuario_Contrasenna
sp_upd_Usuario_Estado
sp_upd_Usuario_SinContrasenna
sp_upd_UsuarioSuscrito_ConContrasenna
sp_upd_UsuarioSuscrito_DarBaja
sp_upd_UsuarioSuscrito_SinContrasenna

ANEXO 5

Construcción

Listado de Páginas y Componentes

1. Estadísticas de Páginas

Sección	Asp	Htm
Principal	0	1
Académica	47	1
Administración	0	2
Buscar	4	0
Consultas	27	1
Contenido *	0	4+3+2+3+2+1+1+1=17
Enviar Información	2	1
Recibir Novedades	3	0
Registros	4	1
Total	87	24

* La cantidad de páginas htm de esta sección va a ir creciendo conforme transcurra el tiempo de vida del Sistema.

2. Listado de Páginas del Sistema

Sección	Página
Información Académica	AcaManProfesion.asp
	AcaAdmUsuarios.asp
	AcaManBC.asp
	AcaManCatedratico.asp
	AcaManCurso.asp
	AcaManPlanEstudio.asp
	AcaManProfesionMod.asp
	AcaManProfesionNue.asp
	AcaManProfesionDet.asp
	AcaManProfesionGrabar.asp
	AcaManPlanEstudioNue.asp
	AcaManPlanEstudioGrabar.asp
	AcaManPlanEstudioMod.asp
	AcaManPlanEstudioDet.asp
	AcaManCursoNue.asp
	AcaManCursoMod.asp
	AcaManCursoGrabar.asp
	AcaManCursoDet.asp
	AcaManCatedraticoNue.asp
	AcaManCatedraticoMod.asp
AcaManCatedraticoGrabar.asp	

	AcaManCatedraticoDet.asp
	AcaManBCGrabar.asp
	AcaManBCMod.asp
	AcaManBCNue.asp
	AcaAdmUsuariosGrabar.asp
	AcaAdmUsuariosDet.asp
	AcaAdmUsuariosMod.asp
	AcaAdmUsuariosNue.asp
	AcaCamContrasenna.asp
	AcaCamContrasennaGrabar.asp
	AcaManBCDet.asp
	AcaParticipa.asp
	AcaParticipaGrabar.asp
	AcaPublicarAcceder.asp
	AcaPublicarValAcceso.asp
	AcaResponsablesAcceder.asp
	AcaResponsablesValAcceso.asp
	AcaManInstitucionGrabar.asp
	AcaManInstitucionMod.asp
	AcaError.asp
	AcaAdmUsuariosRol.asp
	AcaManCatedraticoArchivos.asp
	AcaManCursoSyllabus.asp
	AcaManInstitucionLogo.asp
	AcaManPlanEstudioArchivos.asp
	AcaManProfesionFoto.asp
	AcaIndice.htm
Buscar	BusCategoria.asp
	BusResultado.asp
	BusAvanzada.asp
	BusMiembroValAcceso.asp
Consultas	ConInstitucion.asp
	ConProfesionProf.asp
	ConProfesionIns.asp
	ConProfesionRes.asp
	ConBCTrabajoRes.asp
	ConBCEvaluacionRes.asp
	ConPlanEstudioComCursoRes.asp
	ConPlanEstudioProf.asp
	ConPlanEstudioComCicloRes.asp
	ConPlanEstudioComPlanRes.asp
	ConPlanEstudioProfRes.asp
	ConCatedraticoDet.asp
	ConInstitucionDet.asp
	ConInstitucionLisProf.asp
	ConProfesionDet.asp
	ConPlanEstudioDetCur.asp
	ConMiembroValAcceso.asp
	ConPlanEstudioCom.asp
	ConCatedratico.asp
	ConBCCaso.asp

	ConBCTrabajo.asp
	ConBCEvaluacion.asp
	ConInstitucionRes.asp
	ConProfesionInsRes.asp
	ConProfesionProfRes.asp
	ConCatedraticoRes.asp
	ConBCCasoRes.asp
	ConIndice.htm
Enviar Información	EnvInfEnviar.asp
	EnvInfGrabar.asp
	EnvInfConsideracion.htm
Recibir Novedades	RecDarBaja.asp
	RecNovedadesGrabar.asp
	RecSuscribir.asp
Registros	RegMiembroNue.asp
	RegMiembroGrabar.asp
	RegMiembroValAcceso.asp
	RegMiembroMod.asp
	RegIndice.htm
Administración	AdmAcceder.htm
	AdmManTablas.htm
Principal	Default.htm
	Animacion.htm
	mapa.htm
Contenido	CPolíticasPrivacidad.htm
	CQuienesSomos.htm
	CCondicionesUso.htm
Contenido / Eventos	EventosEne2001.htm
	EventosEne2001-1.htm
Contenido / Soy Nuevo	SoyNuevo.htm
Contenido / Recursos	RecInstitucionesPeru.htm
Contenido / Artículos	ArtSemana01-3.htm
	ArtArchivo.htm
	ArtSemana01.htm
Contenido / Artículos	DestArchivo.htm
	DestSemana01.htm
Contenido / Editorial	Editorial.htm
	Novedades.htm
	Opinion.htm
Contenido / Noticias	Noticias.htm

3. Listado de Componentes y sus Métodos

3.1 Componente: SeguridadPE

Clases	Métodos
CtrSeguridad	Buscar_Usuario
	ObtenerDetalleUsuario
	Insertar_Usuario

	Actualizar_Usuario
	Actualizar_UsuarioContrasenna
	Actualizar_UsuarioEstado
	Verificar_UsuarioLoginContrasenna
	Permisos_Usuario
	Roles_Usuario
	Cursos_Usuario
	RolInstitucionAsig
	Insertar_Roles_Cursos
ClPermisoRol	Permisos_Usuario
ClRol	RolInstitucionAsig
ClUsuario	Insertar
	Actualizar_SinContrasenna
	Actualizar_ConContrasenna
	Actualizar_Estado
	Actualizar_Contrasena
	Verificar_Contrasena
	Verificar_LoginContrasenna
	ObtenerDetalle
	Buscar_Usuario
ClUsuarioCurso	Eliminar_Usuario
	Insertar
	Cursos_Usuario
ClUsuarioRol	Eliminar_Usuario
	Insertar
	Roles_Usuario

3.2 Componente: AcademicaPE

Clases	Métodos
CtrAcademica	Buscar_Profesion
	Buscar_PlanEstudio
	Buscar_Curso
	Buscar_Catedratico
	Buscar_BC
	ObtenerDetalleInstitucionEducativa
	ObtenerDetalleProfesion
	ObtenerDetallePlanEstudio
	ObtenerDetalleCatedratico
	ObtenerDetalleCurso
	ObtenerDetalleExamen
	ObtenerDetallePractica
	ObtenerDetalleLaboratorio
	ObtenerDetalleTrabajo
	ObtenerDetalleCaso
	ListarProfesion_Institucion_Sin_PE
	Insertar_Profesion
	Actualizar_Profesion
	Actualizar_ProfesionEstado
	Actualizar_ProfesionImagen
Insertar_PlanEstudio	
Actualizar_PlanEstudio	

	Actualizar_PlanEstudioEstado
	Actualizar_PlanEstudioCurriculaGrafico
	Insertar_Catedratico
	Actualizar_Catedratico
	Actualizar_CatedraticoEstado
	Actualizar_CatedraticoCurriculumFoto
	Insertar_Curso
	Actualizar_Curso
	Actualizar_CursoEstado
	Actualizar_CursoSyllabus
	Insertar_Examen
	Actualizar_Examen
	Eliminar_Examen
	Insertar_Practica
	Actualizar_Practica
	Eliminar_Practica
	Insertar_Laboratorio
	Actualizar_Laboratorio
	Eliminar_Laboratorio
	Insertar_Trabajo
	Actualizar_Trabajo
	Eliminar_Trabajo
	Insertar_Caso
	Actualizar_Caso
	Eliminar_Caso
	Insertar_RegInstitucion
	Actualizar_InstitucionEducativaAca
	Actualizar_InstitucionEducativa_Logo
	Crear_Archivo
	Borrar_Archivo
	Obtener_Extensión
	Ver_Dir
	Ver_Archivo
	Cambia_File
ClsCaso	Eliminar
	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_SinArchivo
	ObtenerDetalle
	Buscar_Caso
ClsCatedratico	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_Estado
	Actualizar_CurriculumFoto
	Actualizar_Curriculum
	Actualizar_Foto
	ObtenerDetalle
	Buscar_Catedratico
ClsCurso	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_Estado
	Actualizar_CursoSyllabus
	ObtenerDetalle
	Buscar_Curso

ClsExamen	Eliminar
	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_SinArchivo
	ObtenerDetalle
	Buscar_Examen
ClsInstitucionEducativa	ActualizarAca
	Actualizar_Logo
	ObtenerDetalle
ClsLaboratorio	Eliminar
	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_SinArchivo
	ObtenerDetalle
	Buscar_Laboratorio
ClsPlanEstudio	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_Estado
	Actualizar_CurriculaGrafico
	Actualizar_Curricula
	Actualizar_Grafico
	ObtenerDetalle
Buscar_PlanEstudio	
ClsPractica	Eliminar
	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_SinArchivo
	ObtenerDetalle
	Buscar_Practica
ClsProfesion	Insertar
	Actualizar
	Actualizar_Estado
	Actualizar_ProfesionImagen
	ObtenerDetalle
	ListarProfesion_Institucion_Sin_PE
Buscar_Profesion	
ClsRegInstitucion	Insertar
ClsTrabajo	Eliminar
	Insertar
	Actualizar_ConArchivo
	Actualizar_ConLink
	Actualizar_SinArchivoSinLink
	ObtenerDetalle
	Buscar_Trabajo

3.3 Componente: ComunPE

Clases	Métodos
CtrComun	ListarInstitucion
	ListarInstitucion_PaisTipo
	ListarInstitucion_Pais
	ListarProfesion_Institución

	ListarDataCategoria
	ListarDataOcupacion
	ListarDataNivelAcademico
	ListarPais
	ListarCurso_Profesion
	ListarPlanEstudio_CicloAnno
	ListarInstitucionComun
ClsCategoria	ListarData
ClsCurso	ListarCurso_Profesion
ClsInstitucionEducativa	ListarInstitucion
	ListarInstitucion_PaisTipo
	ListarInstitucion_Pais
	ListarInstitucionComun
ClsNivelAcademico	ListarData
ClsOcupacion	ListarData
ClsPais	ListarPais
ClsPlanEstudio	Lis_PlanEstudio_AnnoCiclo
ClsProfesion	ListarProfesion_Institucion

3.4 Componente: RegistrosPE

Clases	Métodos
CtrRegistros	Actualizar_UsuarioSuscrito
	ConsultarUsuarioSuscrito
	DarBaja_UsuarioSuscrito
	Insertar_UsuarioSuscrito
	ObtenerDetalleUsuarioSuscrito
	Cambia_File
	Crear_Archivo
	Obtener_Extension
	Ver_Dir
ClsUsuarioSuscrito	Actualizar_ConContrasenna
	Actualizar_SinContrasenna
	Consultar_UsuarioSuscrito_Login
	DarBaja
	Insertar
	ObtenerDetalle
	Verificar_Contrasenna
	Verificar_Email
Verificar_LoginUsuario	

3.5 Componente: InformacionPE

Clases	Métodos
CtrInformación	Insertar_Informacion
ClsInformacion	Insertar

3.6 Componente: ConsultasPE

Clases	Métodos
CtrConsultas	Buscar
	ConsultarCaso
	ConsultarCatedratico
	ConsultarCurso
	ConsultarCurso_Anno
	ConsultarCurso_Ciclo
	ConsultarEvaluacion
	ConsultarInstitucion
	ConsultarProfesion_Institucion
	ConsultarProfesion_Profesion
	ConsultarTrabajo
	ConsultarUsuarioSuscrito
	ObtenerDetalleBC
	ObtenerDetalleCatedratico
	ObtenerDetalleCurso
	ObtenerDetalleInstitucion
ObtenerDetalleMonografia	
ObtenerDetallePlanEstudio	
ObtenerDetalleProfesion	
ClcCaso	ConsultarCaso
	ObtenerDetalle
	ClcCatedratico
ClcCurso	ConsultarCatedratico
	ObtenerDetalle
	ConsultarCurso_Anno
ClcCurso	ConsultarCurso_Ciclo
	ConsultarCurso_Profesion
	ListarCurso_Profesion
	ObtenerDetalle
ClcExamen	ConsultarExamen
	ObtenerDetalle
ClcInformacion	ObtenerDetalle
ClcInstitucionEducativa	ConsultarInstitucion
	ListarInstitucion_PaisTipo
	ObtenerDetalle
ClcLaboratorio	ConsultarLaboratorio
	ObtenerDetalle
ClcPlanEstudio	ObtenerDetalle
ClcPractica	ConsultarPractica
	ObtenerDetalle
ClcProfesion	ConsultarProfesion_Institucion
	ConsultarProfesion_Profesion
	ListarProfesion_Institucion
	ObtenerDetalle
ClcTrabajo	BusquedaAvanzada
	BusquedaCategoria
	BusquedaFrase
	ConsultarTrabajo
	ObtenerDetalle
ClcUsuarioSuscrito	Consultar_UsuarioSuscrito_Login

ANEXO 6

Estructura de Costos

COSTOS DE DESARROLLO

Mano de Obra (MO)	Cantidad	Sueldo Mensual	Meses	Total
Gerente de Proyecto	1	\$3,000.00	7	\$21,000.00
Analistas/Programadores	2	\$1,500.00	7	\$21,000.00
Diseñador Gráfico	1	\$800.00	2	\$1,600.00
				\$43,600.00

Materiales y Equipos (ME)	Cantidad	Costo Mensual	Meses	Total
Computadora (alquiler)	2	\$80.00	7	\$1,120.00
Impresora (alquiler)	1	\$40.00	7	\$280.00
Tinta de impresora				\$200.00
Papel				\$100.00
Material Bibliográfico				\$60.00
				\$1,760.00

Gastos Administrativos 8%(MO + ME) **\$3,628.80**

Total Costo de Desarrollo **\$48,988.80**

GASTOS CORRIENTES

Gastos de Ventas	Cantidad	Costo Unitario	Unidad	Total
Publicidad en medios periódico	10	\$6,200.00	Avisos	\$62,000.00
Marketing directo radio	2	\$3,500.00	Meses	\$7,000.00
revista	1	\$8,000.00	Reportaje	\$8,000.00
Merchandising afiches	5000	\$1.00	Unidad	\$5,000.00
regletas	5000	\$0.20	Unidad	\$1,000.00
polos	5000	\$2.00	Unidad	\$10,000.00
pad	5000	\$0.30	Unidad	\$1,500.00
lapiceros	50	\$5.00	Ciento	\$250.00
				\$94,750.00

Gastos por Servicio	Cantidad	Costo Unitario Mensual	Total
Alquiler de Equipos servidor, línea dedicada, licencias, etc.		\$40.00	\$40.00
Mantenimiento Administrador	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Operador	1	\$400.00	\$400.00
			\$1,440.00 mensual

BIBLIOGRAFIA

UML Y PATRONES. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.

Autor: Craig Larman.

Editora: Prentice Hall, México.

Edición: Primera Edición, 1999.

Visual Modeling with Rational Rose and UML.

Autor: Terry Quatrani.

Editora: Addison Wesley Longman, USA.

Edición: 1998.

UML Gota a Gota.

Autores: Martin Fowler con Kendall Scott.

Editora: Addison Wesley Longman, México.

Edición: Primera Edición, 1999.

Applying Use Cases. A practical Guide.

Autores: Geri Schneider y Jason P. Winters.

Editora: Addison Wesley Longman, USA.

Edición: 1998.

Aprendiendo UML en 24 horas.

Autor: Joseph Schmuller.

Editora: Pearson Educación, México.

Edición: Primera Edición, 2000.

Análisis y Diseño Orientado a Objetos usando UML y Rational Rose.

Autor: Zalatiel Carranza Avalos.

Edición: Versión 3.1, 2000.

Database Design for Smarties. Using UML for Data Modeling.

Autor: Robert J. Muller.

Editora: Morgan Kaufmann Publisher, USA.

Edición: 1999.

Beginning E-Commerce with Visual Basic, ASP, SQL Server 7.0 and MTS.

Autor: Matthew Reynolds.

Editora: Wrox Press, Canadá.

Edición: Primera Edición, 2000.

Direcciones en Internet:

1. Para el Análisis y Diseño Orientado a Objetos:

Tecnología Orientado a Objetos, UML, Patrones y Rational Rose:

<http://www.ucongreso.edu.ar/>

<http://www.rational.com/uml>

<http://cafe.rational.com>

<http://www.therationaledge.com/>

<http://www.phptr.com/phptrinteractive/>

<http://books.txt.com>

<http://home.earthlink.net/~salhir/>

<http://www.cetus-link.org/>

http://ourworld.compuserve.com/homepages/martin_fowler/

<http://www ldc.usb.ve/~teruel/>

<http://agamenon.uniandes.edu.co/~pfiguero/soo/uml>

Herramientas Case:

<http://www.tigris.com/>

<http://www.objectsbydesign.com/>

2. Para el Diseño Gráfico:

<http://www.5campus.com/>

<http://www.altavista.com/>

<http://www.americaenred.com/>

<http://www.tiendasurbanas.com/>

<http://www.hotmail.com/>

<http://www.maestrosdelweb.com/>

<http://www.download.com/>

<http://www.edunexo.com/>

<http://www.canalti.com/>

<http://www.webexperto.com/>

<http://www.wmaestro.com/>

<http://data.terra.com.pe/decideya/>

<http://www.eduguia.com/>

<http://www.elsabio.com/>

<http://www.elcomercioperu.com.pe/>

<http://www.enlau.com/>

<http://www.inmoclick.com/>

<http://lalupa.com>

<http://www.recursos-as400.com/>

<http://www.universitarios.org/>

<http://www.educhile.cl/>

<http://www.monografias.com/>

<http://www.neuronio.com.br/>

<http://www.portalinmobiliario.com/>

<http://www.viabcp.com/>

<http://www.webestilo.com/>

<http://www.webexperto.com/>

<http://www.buscportal.com/>

<http://www.desarrolloweb.com/>

<http://www.netscape.com/>

3. Para el Desarrollo (Programación):

<http://www.eidos.es/>

<http://www.microsoft.com/>

<http://www.aspfacil.com/>

<http://www.aspsmart.com/>

<http://www.15seconds.com/>

<http://www.maestrosdelweb.com/>

<http://www.webexperto.com/>

<http://www.desarrolloweb.com/>

<http://www.w3c.org/>

<http://www.devguru.com/>

<http://www.macromedia.com/>

<http://www.asptoday.com/>

<http://msdn.microsoft.com/>

<http://www.ecma.ch/>

<http://www.dynamicdrive.com/>